摄影用光这点事儿

【英】克里斯·韦斯顿 著
钱亚光 译

中国摄影出版社
China Photographic Publishing House

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

图书在版编目（CIP）数据

摄影用光这点事儿 /（英）韦斯顿著；钱亚光译
—北京：中国摄影出版社，2011.1
ISBN 978-7-80236-513-1

Ⅰ.①摄… Ⅱ.①韦… ②钱… Ⅲ.①摄影-光学
Ⅳ.①TB811

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第256899号

中华人民共和国国家版权局著作权合同登记章图字01-2010-672号

摄影用光这点事儿

作　者：［英］克里斯·韦斯顿

译　者：钱亚光

责任编辑：董淑芳

装帧设计：北京上品分享文化传媒有限公司

出　版：中国摄影出版社

地　址：北京东城区东四十二条48号　邮编：100007

发行部：010-65136125 65280977

网　址：www.cpphbook.com

邮　箱：office@cpphbook.com

印　刷：北京利丰雅高长城印刷有限公司

开　本：787mm×1092mm　1/16

印　张：12.5

字　数：120千字

版　次：2011年6月第1版

印　次：2011年6月第1次印刷

印　数：1-5000册

ISBN 978-7-80236-513-1

定　价：58.00元

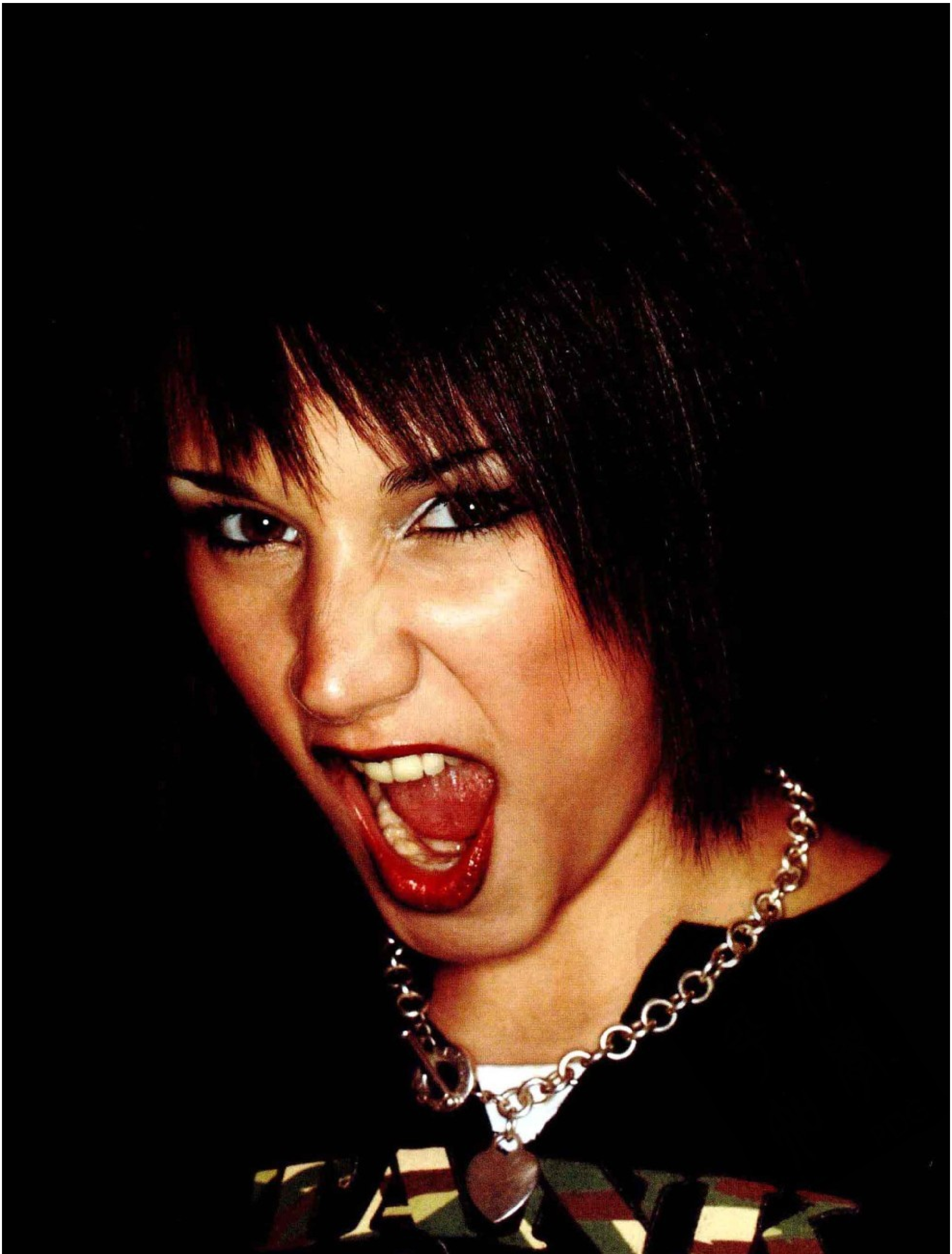
版权所有　侵权必究

PDG

摄影用光这点事儿

【英】克里斯·韦斯顿 著
钱亚光 译

中国摄影出版社

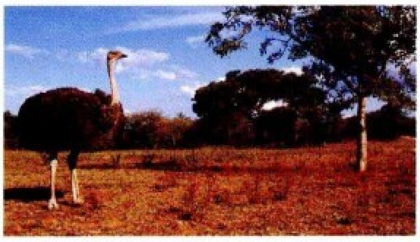


目录 | CONTENTS

4 | 序言

8 | 了解光线

28 | 测光和曝光



44 | 有用的摄影附件

68 | 自然光

112 | 弱光和夜景拍摄

132 | 近摄和微距摄影的布光

140 | 室内摄影室

150 | 人造光

176 | 摄影室布光

序言

0.1

你看到的并不一定是你想要的

在开始阅读之前，试着跟我做下面这个小练习。

看着眼前的场景，然后闭上一只眼睛，无所谓哪一只。好的，现在用你睁着的眼睛往旁边看，仔细巡视你所看到的景物。注意，这时与你用双眼看到的景物相比，缺少了哪些信息？你会发现，这时区分物体间的距离比原来困难；伴随明暗区域细节的丢失，对比度比原来增加了；而以前立体感很强的景物看上去平面化了。

体会一下，最好能记住它，现在把两只眼睛都睁开吧。做这个小练习意义何在呢？答案是我们用一只眼睛看到的景象实际与相机对准同一场景时拍到的影像基本一致，借助这个小小的练习，了解相机这种“单眼观看”的模式有助于你对摄影更深层的认识，成就伟大摄影作品的关键其实就在于想象画面的能力。

简言之，这就是这本书要讲的内容——了解光线，并学会如何更加有效地使用它。

光线是摄影者的首要工具。没有光线，也就没有摄影。让我吃惊的是，有许多想要成为摄影师的人不把光线当回事，或只在拍摄主体上使用一种用光方法。有一次，我拍摄英国诺森伯兰郡的安维克古堡，在一周的时间里努力拍出最好的照片。一天早晨，一个年轻人到了拍摄现场，用几分钟时间支好了三脚架，拍了几张就把设备收进了背包。离开之前他说：“看，古堡拍完了。”我只是向他点点头，哑口无言，就把注意力转到了我的相机上。

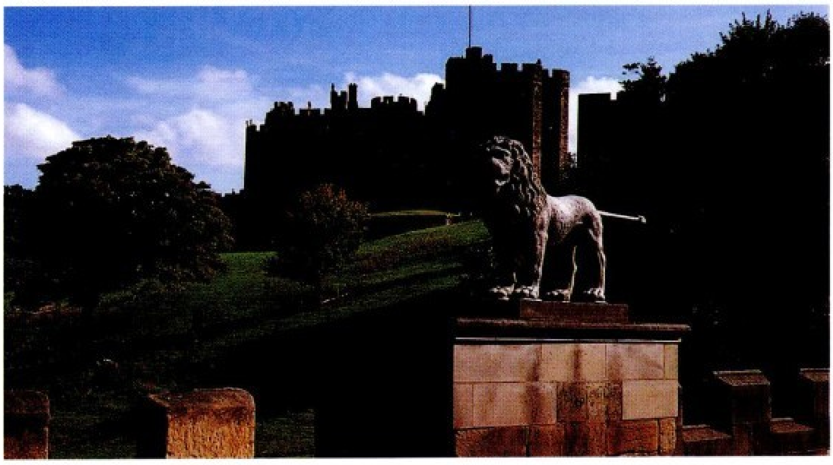
我对于这次拍摄的想法是：在一周里拍摄若干张关于安维克古堡的照

PDG

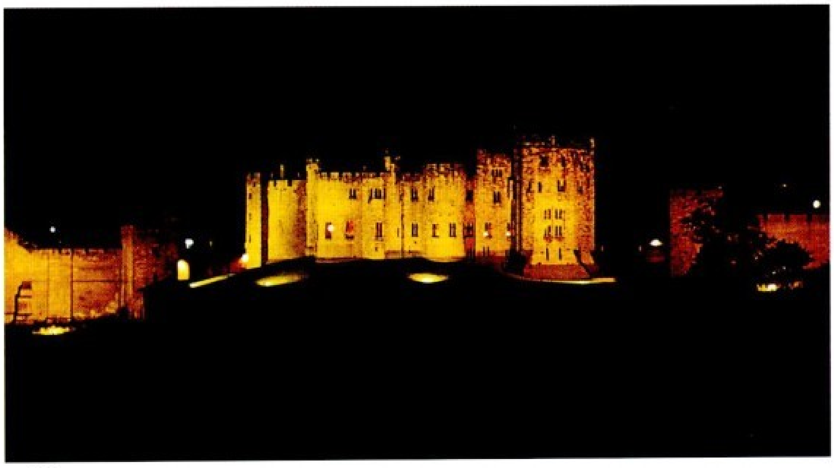
片，但每一张照片都是与众不同的。在每张照片里，我对光线的运用都是不一样的，这样可以为每张照片增添独特的氛围和不同的内涵。每张照片都在说："这是这一天、这一时刻和这一场景下的安维克古堡。"这才是摄影的奇妙之处。

我们是通过表现和处理光线来阐释这些精彩瞬间的。光线赋予了照片不同的个性，它将纸上的二维平面图像转换成三维立体的形象——不只是你以前看到的场景——而是通过你的体验、情绪和愿望，在照片中融入你个人的诠释。没有控制光线的能力，你就无法在照片上烙上自己的印记，而这些照片也就很少能达到你的期望了。

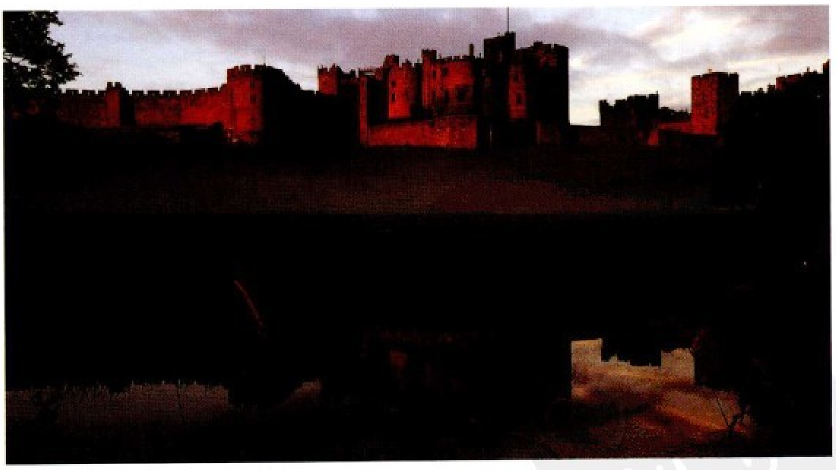
因此，如果你想突破技术上的平凡，从庸碌的摄影师中脱颖而出，学习如何运用光线并发挥其最大潜能，是一个基本的要求。实际上，你有这样的想法，就足以说明你想让你的照片表现出一些与众不同的东西。其实，你是希望自己的照片有些让人大吃一惊的特别之处的。



0.2



0.3



0.4

0.1 非洲日落，南非克鲁格国家公园。

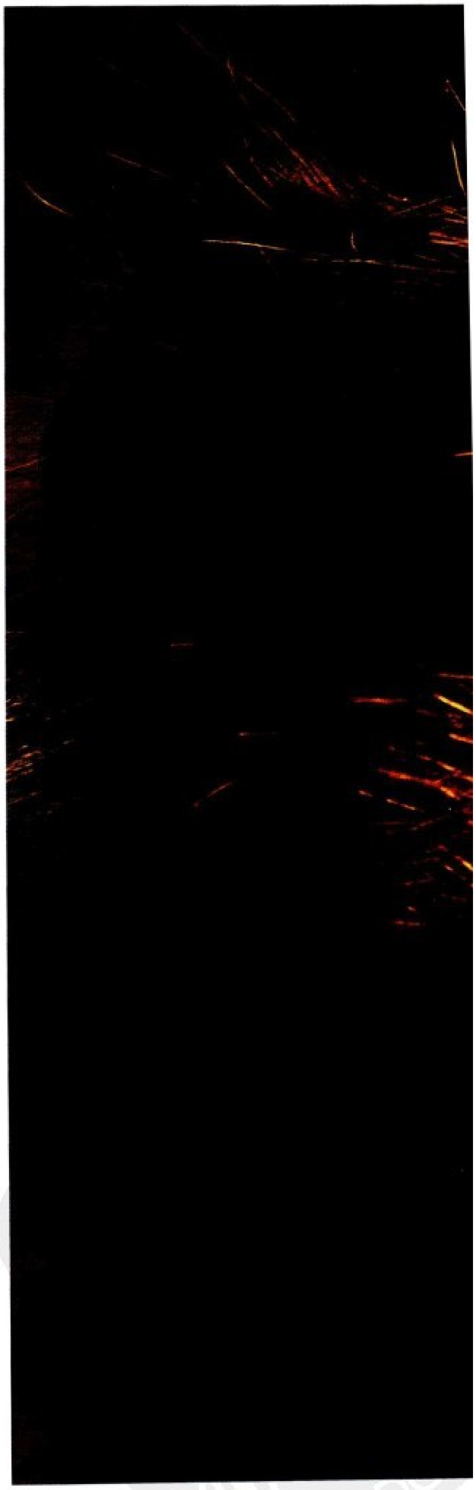
0.2-0.4 这些安维克古堡的照片都是在一天中拍摄的。注意变化中的光线和透视关系，看看它们是如何让每张照片拥有完全与众不同的视觉表现的。

我想提一提自己期望这本书接下来的内容将带给你的感觉。在最近的一次摄影研讨会上，我只用了10分钟来阐述计算曝光值的复杂细节。研讨会结束后，一位与会代表走到我身边对我说："谢谢你提供的有关曝光的解释，这是我听到过的最能增长见识的简便易行的说法，但愿有人能按照这个思路写一本书。"

这种评论让我非常高兴，因此我决定把这种想法付诸实施。我希望这本书不应该只局限于曝光，还要反驳和澄清那些对摄影大众化无益的过度用光手段。我不喜欢写那种复杂的、科学性很强的大部头，我要写的是一本手册，是为了给我的读者奉上能够轻松读懂并乐意在拍摄现场很快应用的信息。

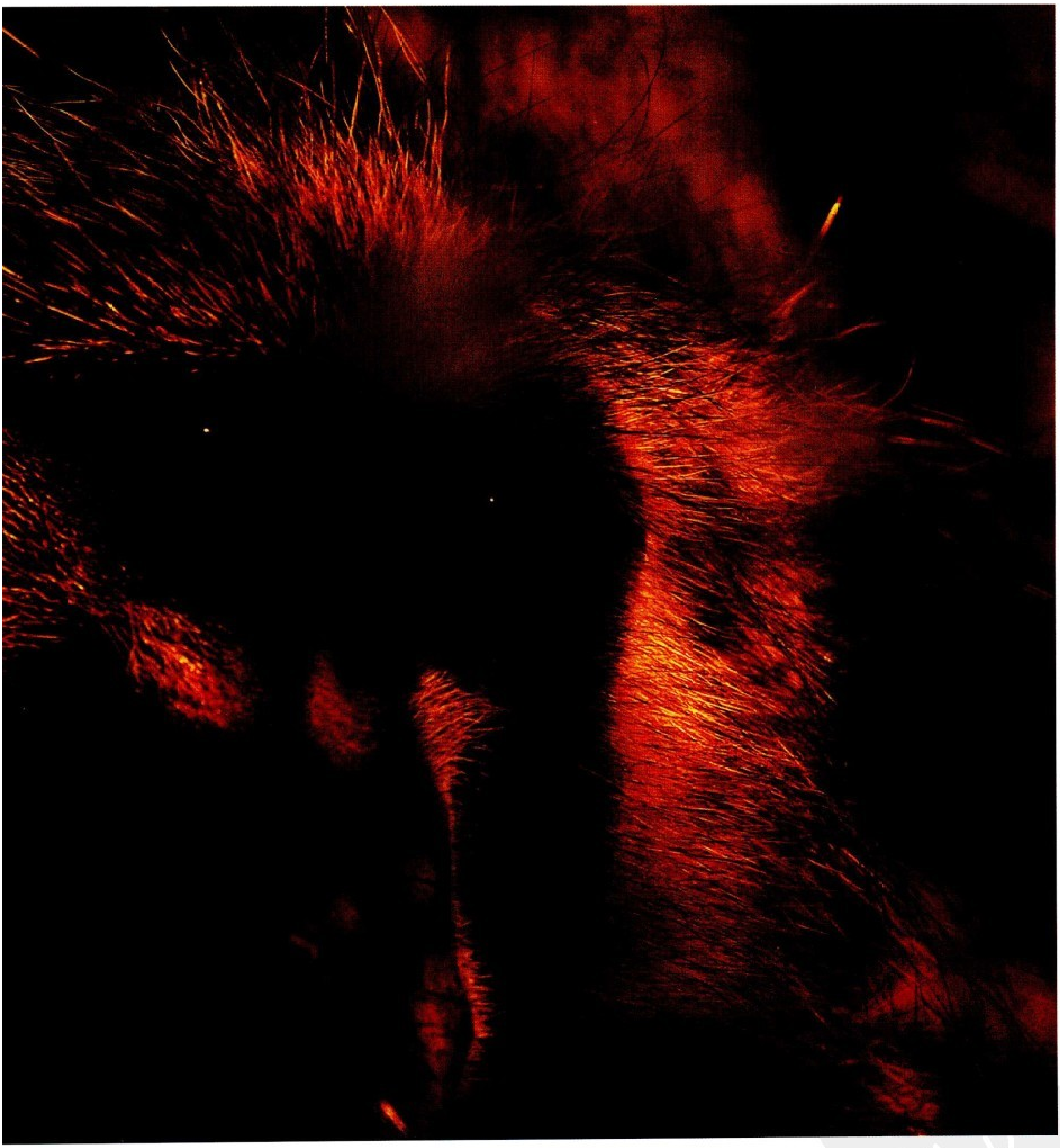
在这本书中，你可以找到简明易懂的关于光线和用光的本质性说明；有效利用一天24小时、一年的四季和其他环境为主线的用光指南；帮助你掌控复杂光线环境的举例说明以及有关摄影室设备更合理的布置图解。不过，为了让这本书从头至尾保持简单易懂，我尽可能不使用令你头疼的专用术语（当然是在不损失准确性的前提下）。写作时我始终要求自己不离主题，因为我们是摄影师，我们热爱摄影！

一旦你理解和处理摄影基本要素——光线——的能力得到开发，你就会感到真正的快乐就在摄影的艺术中，这种观念可以帮助你度过摄影道路上的难关。也因此，我喜欢写这本书，希望这本包含着我对摄影之爱、对光线之爱的书，能够照亮你的摄影之路，为你奉上更多更有用的摄影知识。



0.5

0.5 光线赋予了照片个性，把原本平淡的肖像变成了充满激情的摄影作品。



1 了解光线

10 光线基本知识
光线的颜色
加出来的颜色
减出来的颜色
色温
白平衡
反射的光线
光线的穿透
光线的吸收
反射
散射
折射
多表面反射
17 光线强度
光源的大小
21 漫射
22 对比度
23 高动态范围（HDR）成像
24 光线的方向
顺光
顶光和侧光
逆光

从你早上睁开眼睛开始一天的日常安排，到你夜晚闭上眼睛进入梦乡，一天之内你的眼睛将接触数以万计的事物，而这一切都要依靠光线。

你眼睛看到的一切都依赖于光线。无论你是欣赏风景，鉴赏艺术作品，观察小孩玩耍，还是惊叹于美丽的彗星和流星，你看到的实际上都是从物体上反射回来的光线。

对于摄影而言，简单地说，当你打开相机的眼睛——镜头的光圈时，图像就会形成并被记录到感光材料上。但是，相机并不能代替摄影师做出拍摄上的主观判断与选择，它只是简单地通过镜头记录不同波长的光线。

因此，我们看到的和相机记录的都是光线，了解光线是掌握摄影艺术的基础。

光线基本知识

这里稍微涉及到一点技术理论方面的知识，但希望你要耐着性子看下去，因为这是了解摄影过程的基本要素，可以让你拍出引人入胜的照片。

为了简单起见，我将从光波方面来阐述光线，因为这可以让我们在以不同方式观察光线时得到最好的解释。在这里，与摄影相关的两件重要的事情需要注意。第一，光波中包含了许多种不同的波长，而我们只能看到其中很少的一部分——这就是所谓的“可见光”（参见图1.1）。第二，光波中还包含了许多种不同的频率，可见光的频率让我们看到了色彩。

光线的颜色

我们裸眼可以看到6种主色（或称之为不同频率的光线）：红色、橙色、黄色、绿色、蓝色和紫色。将一些主色混合起来，可以生成许多种颜色（或频率），将所有颜色混合在一起，会产生白色，即无色的光线。

加出来的颜色

一种制造颜色的方法是将两种或更多种颜色进行叠加。比如，让我们取出红色、绿色和蓝色。将等量的红色和蓝色混合在一起，就会生成品红色。以同样的方式混合蓝色和绿色，会生成青色；混合绿色和红色，会生成黄色。等量混合这3种颜色，就会让我们回归白色（参见图1.2）。以不同的混合比例来组合这3种颜色，可以生成可见光频谱中的所有颜色，这也是大多数数码相机中颜色滤镜的排列原理。

减出来的颜色

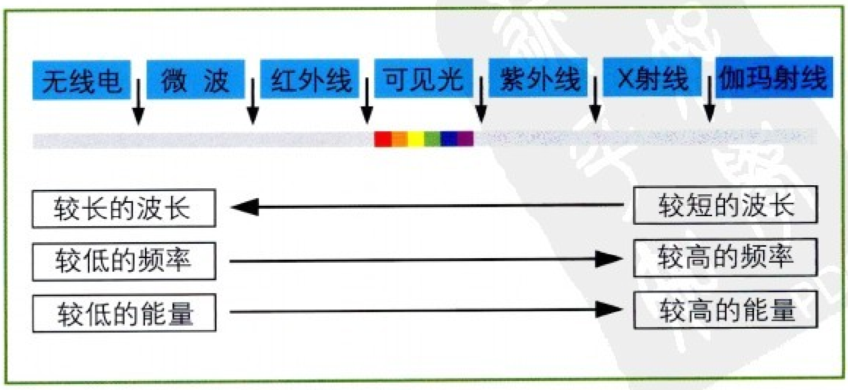
颜色也可以用另外一种方式生成，这就是吸收光波频率中的一部分，将它们移出颜色组合。这是绘画和染色的原理，可以在自然界中得到验证。比如绿色植物的叶子包含了一种叫做叶绿素的色素，它在反射绿色时能吸收光谱中的蓝色和红色——因此叶子看上去是绿色的。

现在，回想一下在彩色暗房里的日子，或看一看彩色打印机中的墨水。彩色照片放大机有3个颜色标度盘：黄色、品红色和青色（顺便提一句，一些低端打印机的彩色墨盒的颜色也是这么搭配的）。等量混合黄色和青色，就会生成绿色；青色和品红色混合，会生成红色；3种颜色等量混合在一起，所有的光线频率都被吸收，因此你会得到黑色（参见图1.3）。

这种减法生色的理论也是色彩滤镜的工作原理，这种滤镜需与胶片或影像传感器搭配使用。

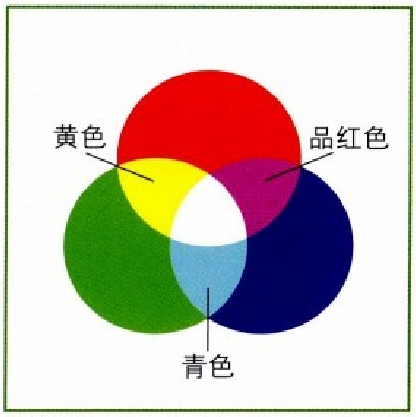
色温

想象一下，在熔炉中加热一片金属。除了温度越来越高，还会发生一些事情——金属片的颜色会发生改变。开始的时候，金属片会变成红色，然后是橙色、黄色，最后会变成蓝或白色，当金属片冷却时，颜色又会变回来。一天中，像太阳光这样的自然光的颜色，也会发生与金属片一样的变化。日出时，光线是红色的，在清晨变成橙色，在上午变成黄色，在中午呈现为蓝或白色。当太阳开始下落时，午后光线会呈现为黄色，傍晚变成橙色，日落时光线又成了红色。这种变化是由光线的色温引起的，色温一般用著名的开氏温标（K）来表示（请参考11页的开氏温标



1.1

1.1 人类只能看到“可见光”光波。而胶片和影像传感器可以感受到电磁频谱的其他元素，如紫外线。



1.2

1.3

1.2 通过叠加混合红、绿、蓝三色，可以生成上百万种颜色。这也是数码相机的颜色滤镜通过排列创建颜色的原理。

1.3 通过减法吸收颜色，是生成颜色的另一种方法，这也是放大底片和打印图片时呈现颜色的原理。

刻度表）。

不同的光源会有不同的色温，这会导致光线发生偏色。不过，人眼感觉不到不同色温下的光线偏色（无论是自然光源还是人造光源），因为我们的大脑可以控制白平衡，高效地让我们正确识别所有光线的颜色，无论是哪种光源，都会被认作是自然的白光。当你看到日光灯管发出的光线时，会觉得它是白色的，实际上它是绿色的。家用电灯泡发出的光似乎是白色的，其实不是。你是否在用钨丝灯拍摄室内照片时，使用过日光白平衡设置？如果做过，你肯定知道，照片会呈现出强烈的橙色偏色——这是因为钨丝灯发出的光线是橙或红色的。

在自然状态下，胶片或影像传感器会记录下光线真实表现出的颜色，包括偏色。有时，需要适当降低这种偏色造成的影响。修正偏色，可以用滤镜（用在胶片相机上），或用数码相机的白平衡控制工具（在数码相机上也可用光学滤镜修正白平衡）进行调整。

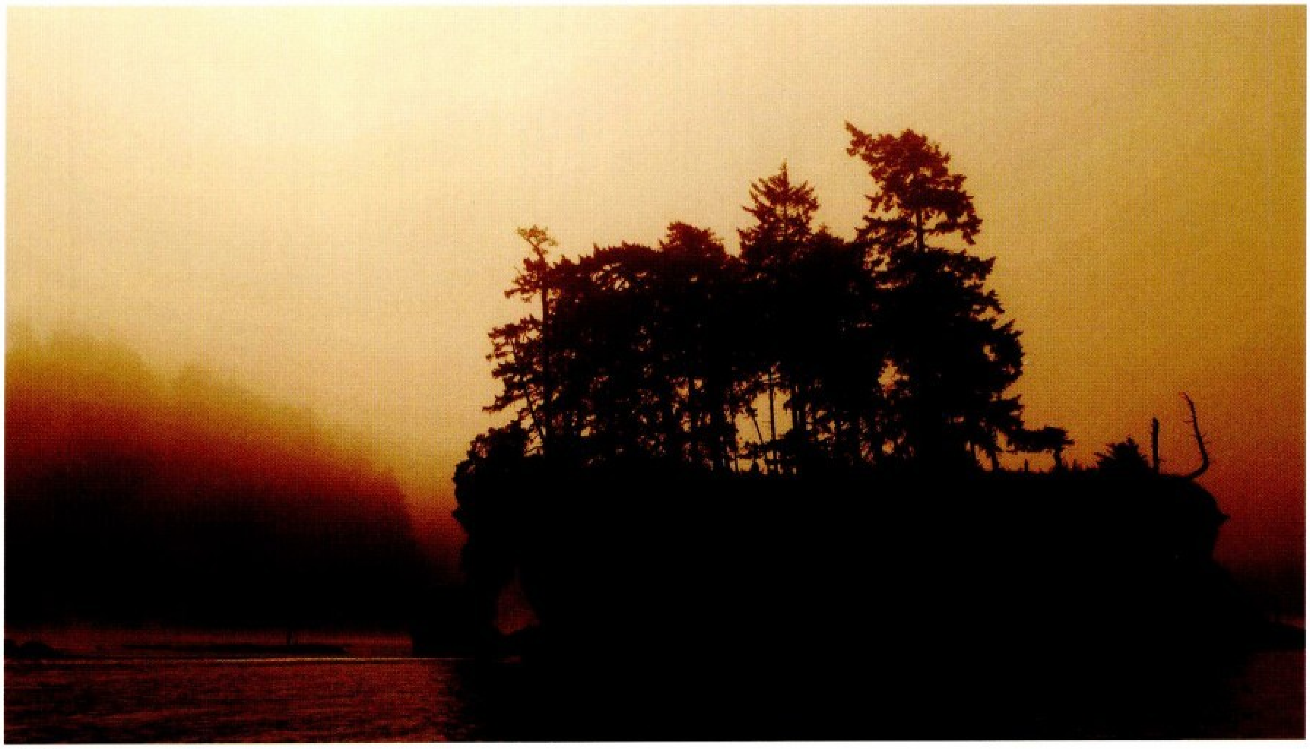
白平衡

当使用胶片相机拍摄时，白平衡是通过光学滤镜来进行管理的。比如你可以用一片橙色滤镜去纠正正午阳光中的蓝色偏色。用蓝色滤镜消除钨丝灯光线的橙或红色偏色。使用滤镜纠正偏色的原则是，让滤镜与占优势的色温相匹配，从而让到达胶片或传感器的光线与我们用裸眼看到的自然白光一致。

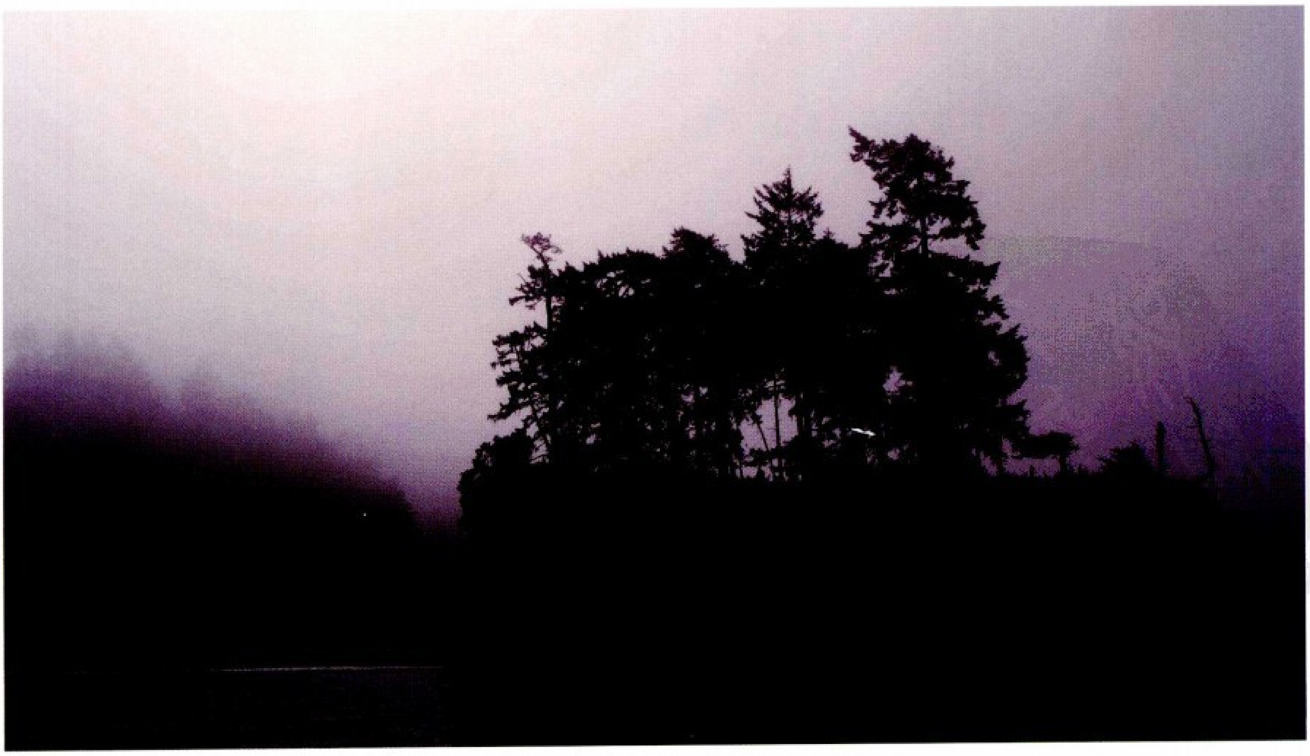
使用数码相机时，不用光学滤镜，而是用适当的白平衡设置，也可以达到同样的修正偏色效果。你可以根据环境，采用相匹配的白平衡预设（请参考13页的数码白平衡预设表）或直接指定开氏温度值（K）来纠正偏色。比如，要消除钨丝灯光线的橙或红色偏色，就可以将白平衡预设调到钨丝灯选项。这与使用蓝色滤镜效果是一样的。在自动白平衡预设下，相机会一直尝试获得没有偏色的成像效果，让光线的颜色与我们亲眼所见达到一致——呈现为自然的白色。

开氏温标刻度表

烛光	1500K
白炽灯（40W）	2680K
白炽灯（200W）	3000K
日出或日落	3200K
钨丝灯	3400K
黎明或黄昏前1小时	3400K
荧光灯	3800K-4200K
氙气灯或弧光灯	4500K-5000K
晴天日光（中午）	5500K
电子闪光灯	5500K-5600K
阴天日光	6500K-7500K
较暗的阴影	7500K-8000K
蓝天	9000K-12000K



1.4



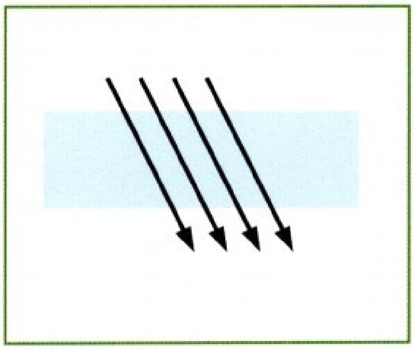
1.5

反射的光线

之前我说相机通过镜头记录的是反射光。现在，我要讲一点科学性原理了。光是能量的一种形式，由“光子”构成，光子是“电子”通电后围绕原子核旋转而生成的。当光照到一个物体上的时候，反射量的多少取决于以下因素：光波的能量大小、物体材料中电子的振动频率以及物体材料中原子对电子的引力强度。基于这些因素，光照到物体上会有如下之一的反应：穿过透明物、被物体吸收、被物体反射、照到物体后散开、被物体折射和多表面反射。

光线的穿透

当光线的频率与被照物体材料的振动频率相差过大时，光线就会从物体中穿过，这种物体也就被看作是透明的（请参见图1.6），这种情况会发生在玻璃上面。

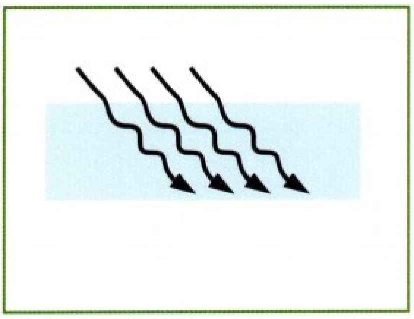


1.6

1.6 光线的穿透

光线的吸收

当入射光线的频率与被射物体材料的振动频率相似时，光线就会被吸收。对光线的吸收会让物体变暗、不透明。木材在可见光下是不透明的，而玻璃在紫外光下是不透明的（尽管它在可见光下是透明的）（请参见图1.7）。



1.7

1.7 光线的吸收

数字白平衡设置

预设	标准开氏色温值	手动色温值选择范围
日光	5200K	4800K–5600K
阴天	6000K	5400K–6600K
阴影	8000K	6700K–9200K
钨丝灯（白炽灯）	3000K	2700K–3300K
荧光灯	4200K	2700K–7200K
闪光灯	5400K	4800K–6000K

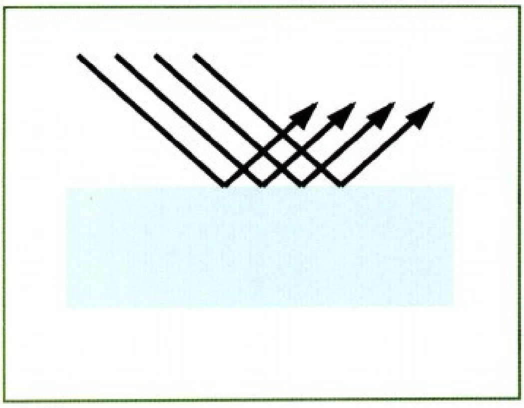
1.4和1.5 光线的颜色会影响我们观看照片后的情绪反应。比较这两张照片，是不是感觉上面的一张比下面的一张温暖许多？

反射

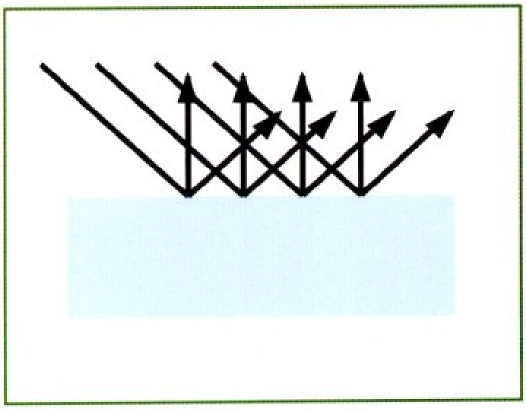
在物体表面，光波会从构成这种材料的原子对电子引力不太大的地方反射回去。大多数材料都会这样，人们用肉眼能看到这种反射光。在这种情况下，入射光波会以相同的角度和频率反射出来。在物理学上，这被称作“反射定律”。最好的反射例证就是镜子。当你照镜子时，就会发现你衣服的颜色在被反射时与真实生活中完全一样。

散射

反射是光波照到平滑物体表面上产生的结果。当物体表面粗糙不平整，光波就会发生散射，以杂乱的方式反射出来。地球的大气层就是一个很好的不平整表面例子，它是由氧气、水蒸气和污染物等大小不同的分子组成的。这些分子让蓝色光波（能量很高）发生散射，这也是天空呈现为蓝色的原因。



1.8



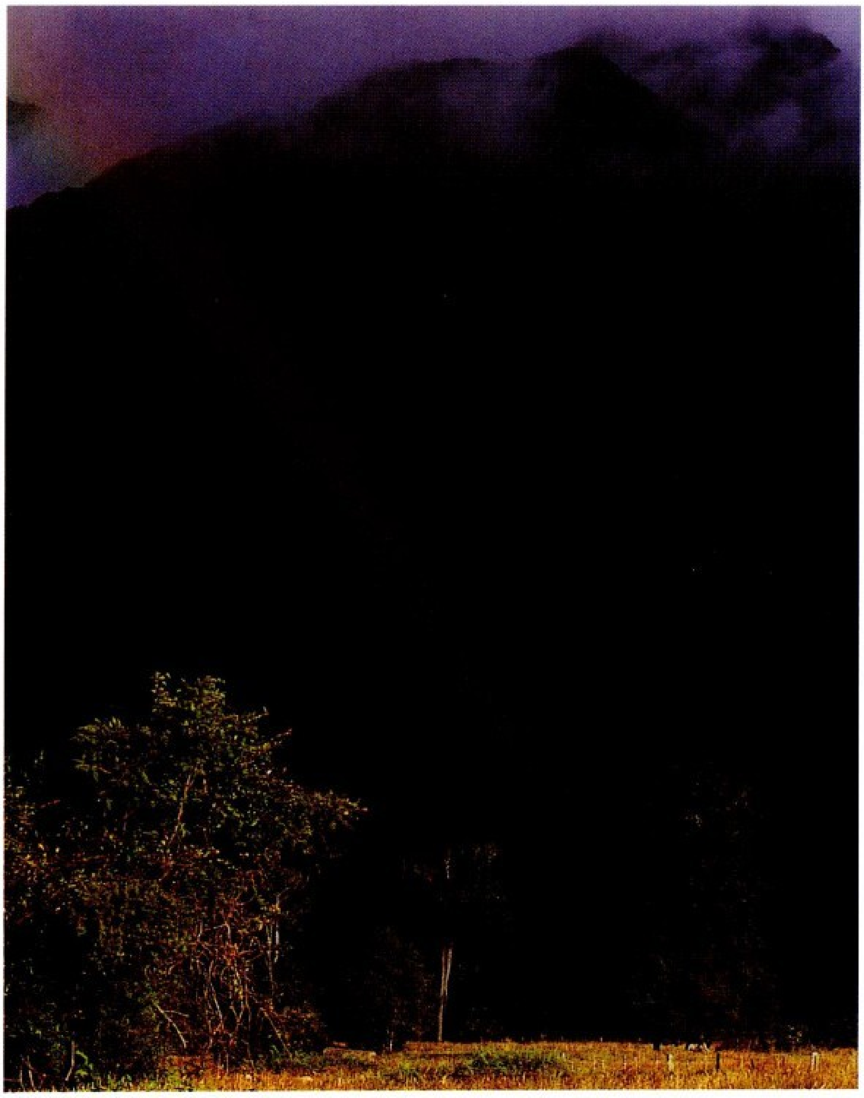
1.9

1.10

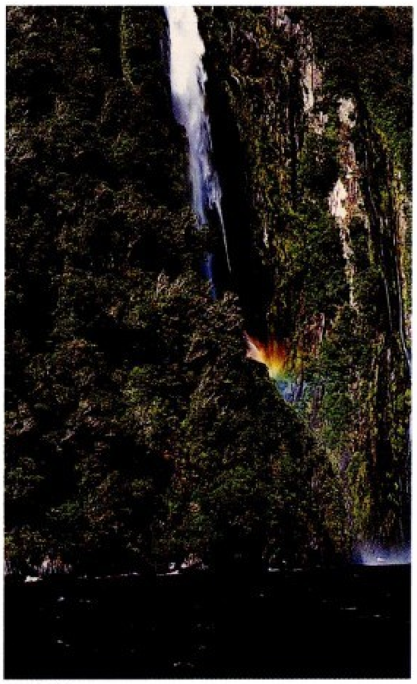
1.8 反射

1.9 散射

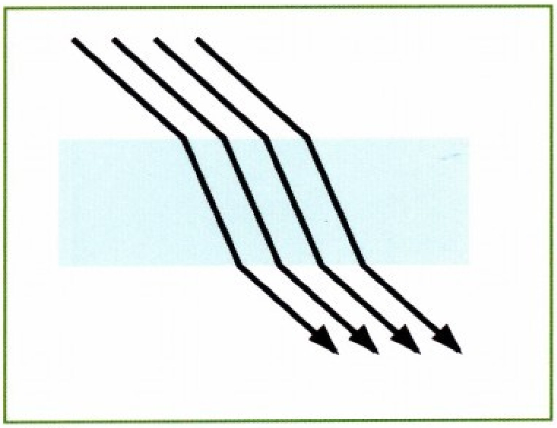
1.10 光线照到地球的大气层上，发生散射，让天空呈现为蓝色。



1.11



1.12



1.13

1.11和1.12 折射。扭曲的光线形成彩虹中颜色排列的规律。

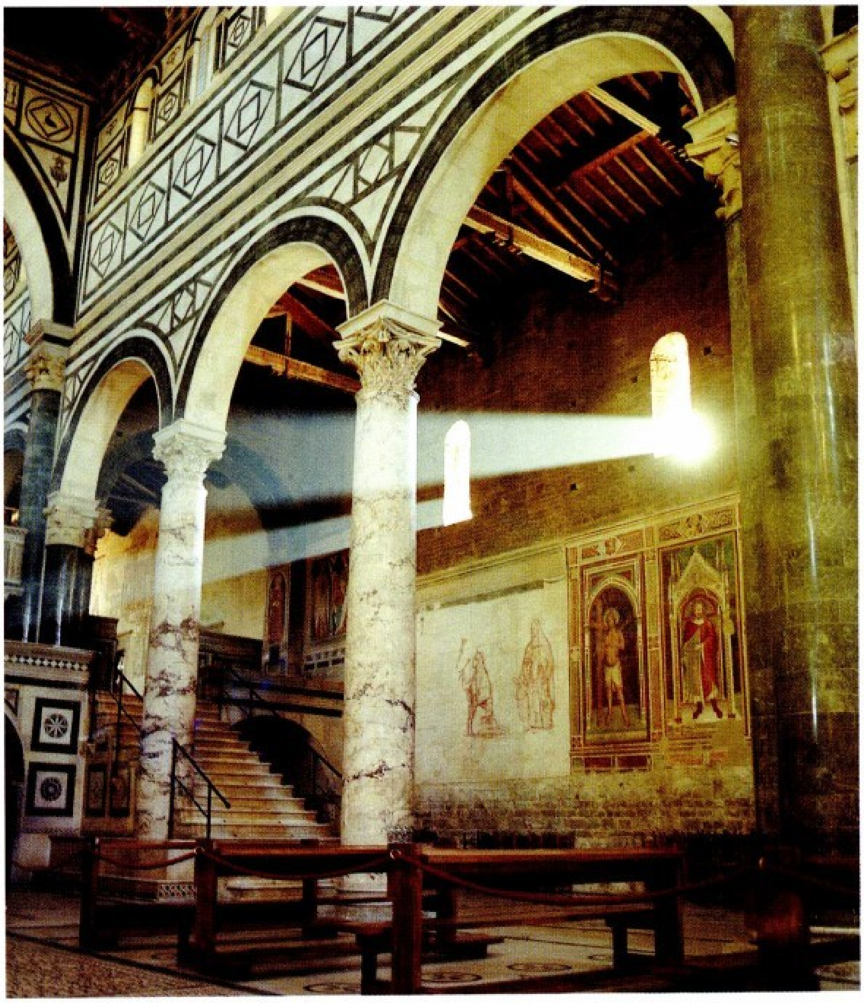
1.13 折射

折射

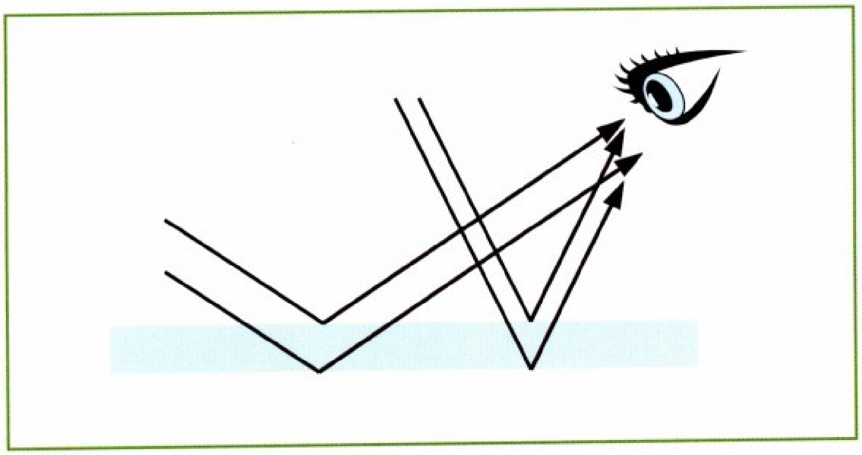
当物体材料的自然振动频率与光波相同时，就会发生折射。通俗地说，这意味着光线在物体中发生了扭曲。在钻石和水晶等材料上，你可以很清楚地看到折射现象。折射还形成彩虹中颜色排列的规律，这是因为不同频率的光线折射的角度也略有不同（请参见图1.13）。

多表面反射

你有没有在肥皂泡上或湿滑路面的浮油上看到过类似彩虹的七彩景象？这种现象是光线穿过物体时遇到了两个反射面引起的。以浮油为例，油反射了一部分光波，而穿过油面的光线又被路面反射了。这两次反射几乎是同步进行的，而且彼此相互干扰，从而导致了新颜色或新频率光线的形成。



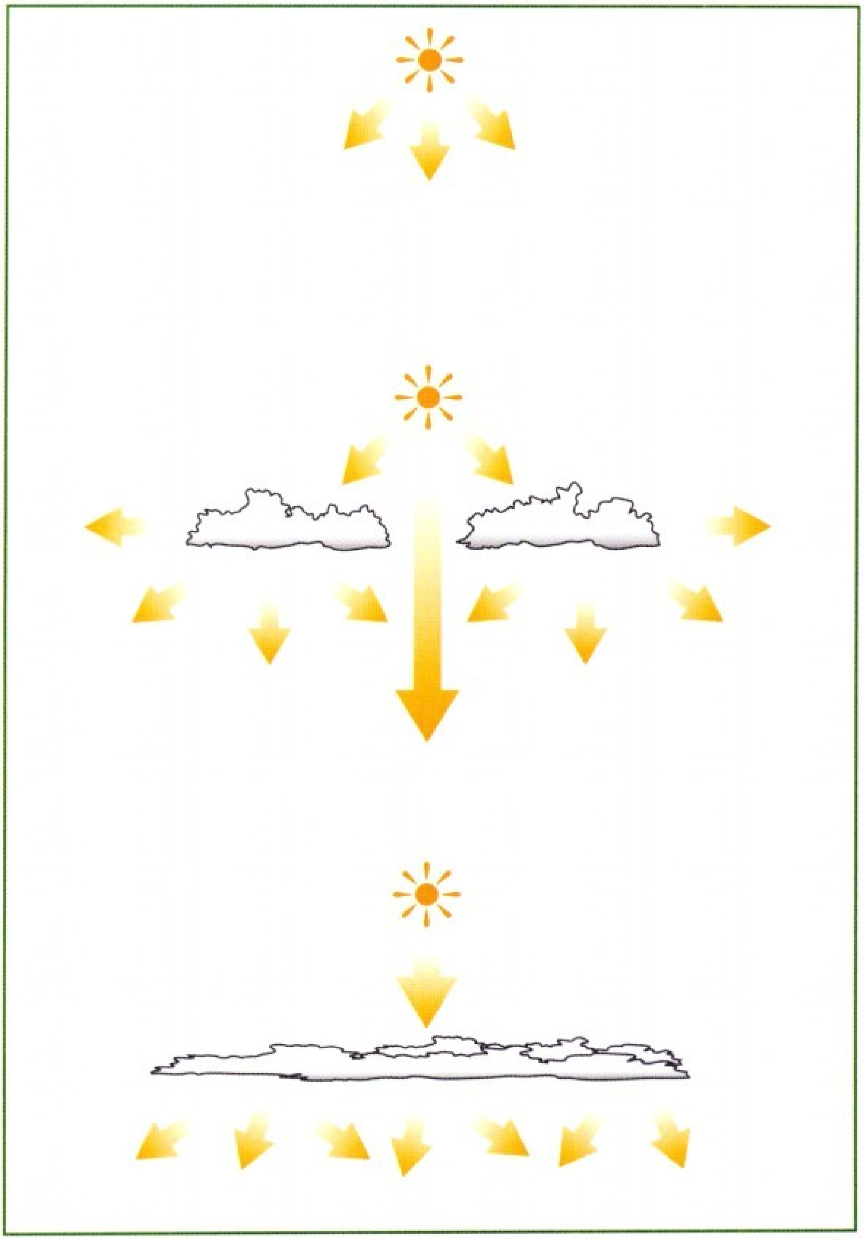
1.14



1.15

1.14 在阴天里，太阳像是一个漫射的光源。然而，当阳光从一个小窗射入室内时，就像这张照片中在教堂窗户上生成的现象一样，窗户会把柔和的漫射光源转变为点光源。

1.15 多表面反射



1.16

光线强度

光线强度取决于两个条件：光源和被摄主体之间的距离以及光源尺寸的大小。

光源离主体越近，光线的强度就越大。将光源靠近或远离主体都会改变照到主体上光线的强度水平。举个例子，如果你将小型闪光灯这样的点光源与主体的距离减半，到达主体的光线强度就是原来的4倍（这被称作“平方反比定律”）。将光源与主体的距离减半，光线强度会是原来的4倍，而将两者距离拉远一倍，光线强度会减弱到原来的1/4。在实际拍摄中，这能让你更好地控制曝光设置，因为有了更多的光线，你在光圈/快门速度组合上选择的余地就会更大。

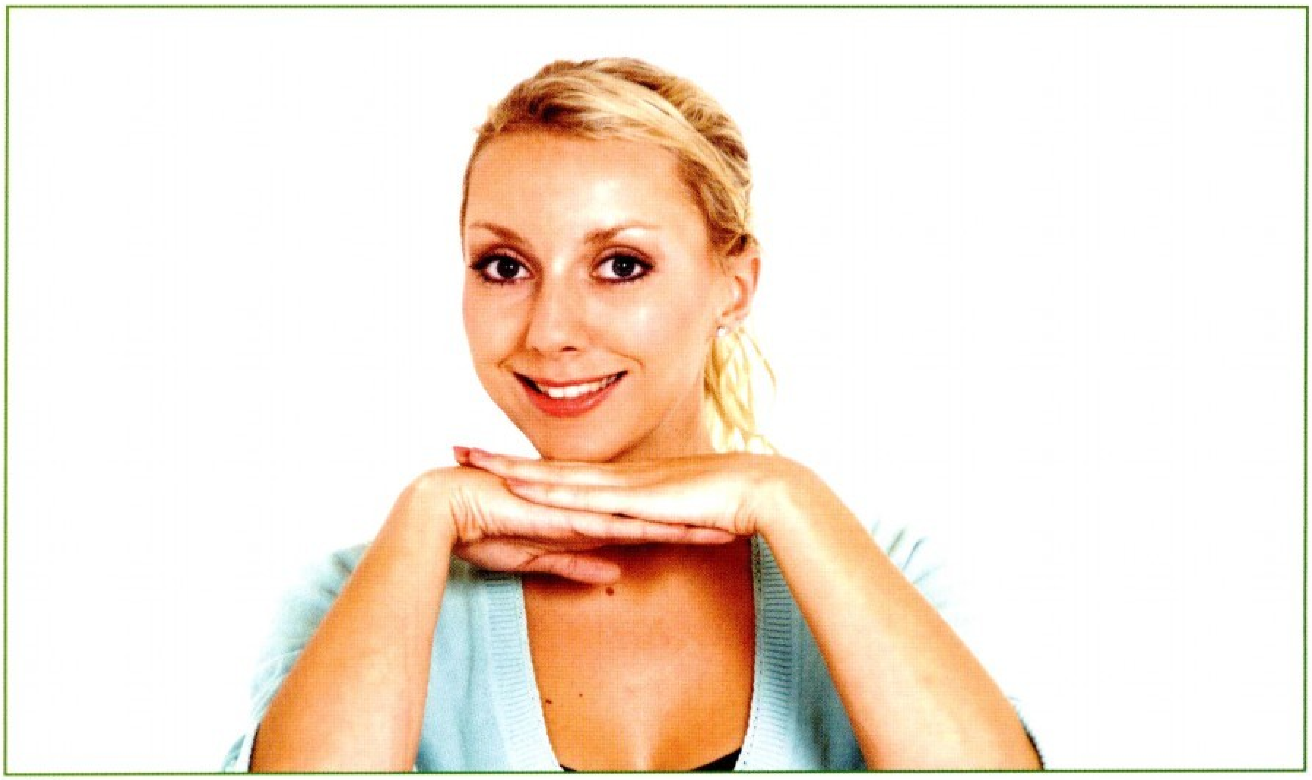
在实际拍摄中，平方反比定律在拍摄与一个点光源距离不一致的多个主体时，会出现问题。例如，如果一个主体距离光源的距离是另一个的两倍，那么其受光强度只有第二个主体的1/4，这就要求正确曝光时间要延长至第二个主体的4倍。依靠你的拍摄装备，这种拍摄可能无法完成，这里有个解决方案，就是把光源再移远些，这样最近者与最远者的距离之比就会缩小。

顺便说一下，当在室外阳光直射的情况下，平方反比定律是不起作用的，因为太阳与地球上任意一点的距离——比如山顶与山脚——实在是太大了，无论出于什么拍摄意图和目的，地面上的所有地方接受的阳光强度都是一样的，唯一能引起光线强度变化的是天气状况。

1.16　将光源与主体的距离减半，光线强度会增至原来的4倍；将两者距离拉远一倍，则光线强度减至原来的1/4。这就是有名的“平方反比定律”。

小贴士

当在室内使用从窗户射进来的阳光等自然光进行拍摄时，入口实际上形成了一个紧凑的点光源，光线强度是会随与主体距离的变化而变化的。



1.17

光源的大小

另一个改变光线强度的方法是改变光源的大小。你所用光源的大小取决于以下两种情况：光源的物理尺寸和光源与被摄主体间的距离。距离非常重要，我们拿太阳举个例子。太阳是个巨大的光源，但它离地球非常遥远，所以它在拍摄中就像个小的点光源。然而，如果天空有些云，拍摄时效果就像为闪光灯加上柔光箱，把点光源变成了大面积光源。

光源的大小将决定拍摄的效果。小光源较“硬”，因为它会带来边缘明显的阴影和高对比度。大光源较“软”，因为它形成的阴影边界模糊，对比度也有所降低。

现在，让我们回到光的平方反比定律，因为光运行的路线是直线，所以当使用闪光灯之类的点光源时，光线强度随距离衰减最为明显。而用柔光箱将点光源发出的光线漫射，可以让光线更均匀地分布到更大的区域里。

PDG

1.17-1.19 点光源放射出的光线比漫射光源更适合创作高对比度影像。比较这两张照片。第一张（1.17）是用漫射光源拍摄的，第二张（1.18）是用闪光灯（1.19）形成的点光源拍摄的。注意观察，第一张照片中的阴影较为柔和，而第二张中的阴影边缘则清晰可辨。

1.18

1.19

1.20

1.21

漫射

漫射光有两个主要用途。第一种用途，我在前面谈到过，就是能在更大的范围内提供更均匀的照明。第二种用途是可以用漫射光对画面中的阴影部分进行柔化。比如，来自单点光源的光线照到主体上时，光线中断的地方会显得突然而明显。然而，当光线经过漫射后，直射光散射成了许多光点，从漫射区域散发到各个方向。这些额外的光线会有一部分落到主体上，而不仅仅有一个方向的光照在上面，以前全部藏在阴影中的区域，也至少会有一些光亮。

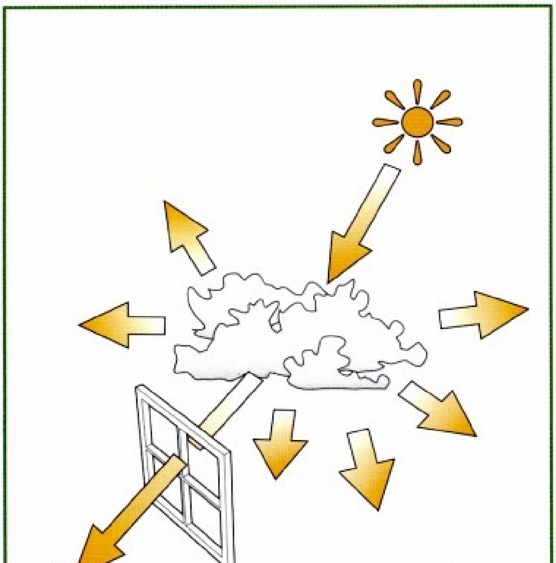
在户外摄影中，达到漫射的效果要依天气状况而定。在阴天里，阳光就会变成漫射光源。太阳扮演的是点光源角色，但一旦阳光遇到云彩，就会被散射成许多新的直线光。用人造光源也可以达到同样效果，比如不直接把光打到主体上而是打到大面积墙壁或反光伞上；或者把柔光箱之类的不透明材料直接放在光源的前面。

小贴士

漫射光源可以通过遮挡大部分光线，只让一小部分照到主体上的方法变成点光源。就像我前面提到的一个例子，通过窗户或门照射进室内的阳光，就扮演着点光源的角色。这种用光适用于阴天，而且大部分光线要被入口处的墙壁阻隔以防止全都照射到主体上。

1.20-1.21 阴影的浓淡取决于光源的大小。单点（小）光源会生成颜色发深、边缘分明的阴影，就像图1.20里的一样，漫射（大）光源则可以让阴影的边缘柔和模糊，如图1.21所示。

1.22 即使在阴天，一扇小小的窗户也能把尺寸较大的的点光源变成直射的点光源。



1.22

注释

在提及光线影响阴影类型时，人们有时会用光线的“特性”来描述。硬光，来自直射的小型光源，导致出现边缘明显、颜色浓重的阴影。软光，像阴天的阳光，会生成柔和、过渡平滑的阴影。

对比度

对比度同样受用光类型的影响。对比度是指主体阴影区域与高光区域在亮度上的差别。当我们看一个场景或主体时，眼睛会自动对明暗的差别做出补偿，因此能以很高的明暗宽容度来观察细节。感光材料可没有人眼这么智能，只能在很窄的曝光宽容度内辨别明暗的差别。比如，正片（反转片）的曝光宽容度有5挡，负片有7挡，数码相机的传感器（在此曝光宽容度实际上是指动态范围）有5～9挡。

因此，如果你用正片拍摄一个场景，阴影区域比高光区域暗了6挡，那么在没有补光的情况下，是不可能同时记录下高光区域和阴影区域的细节的。

在使用侧面或上面的直射光拍摄主体时，对比度会达到最大。你可以看到，在明亮的晴天正午拍摄风景，就会拍出对比度很大的照片。这也是摄影师不喜欢在中午拍摄风景的原因之一。

>> 注释

对比度可以用来实现很棒的创意效果。被誉为摄影史上最伟大的摄影师之一的安塞尔·亚当斯就是一位善于利用高对比度创作戏剧性的有震撼力的风景照片的大师。

1.23 & 1.24

高动态范围（HDR）成像

场景对比度很高（高动态范围）常常会超出相机同时记录阴影区域及高光区域细节的能力（即相机的动态范围），这种情况发生时，像渐变中灰滤镜这样的光学滤镜能对此有所改善，特别是对比度在画面上呈线性变化时改善的效果最好。

另一个解决方案是创建HDR图像。HDR成像相对于静态摄影是一种新的技术，但在制图业已经应用了很多年。HDR图像的基本原理是，当用一幅图像无法将场景的全部动态范围记录下来时，采用包围曝光技术，用过曝、正常和欠曝的不同曝光值多次拍摄同一场景。

通过Photoshop或Photomatix Pro等软件将这几幅曝光值不同的图像拼合成一张HDR图像，这样即使原本低动态范围（8bit或16bit）的图像的阴影及高光区域细节也会表现得很好。

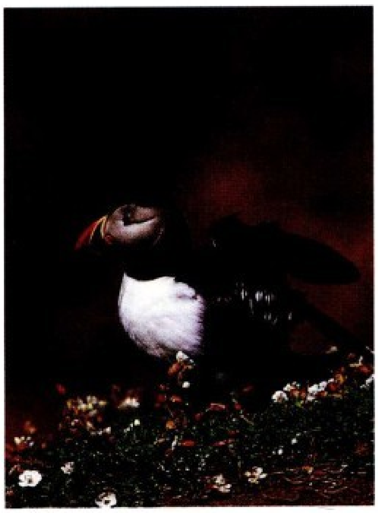
HDR成像代表了数码摄影发展的下一个阶段，现在人们有兴趣的是，看看未来的相机能不能像人眼应付对比度一样应付动态范围。

注释

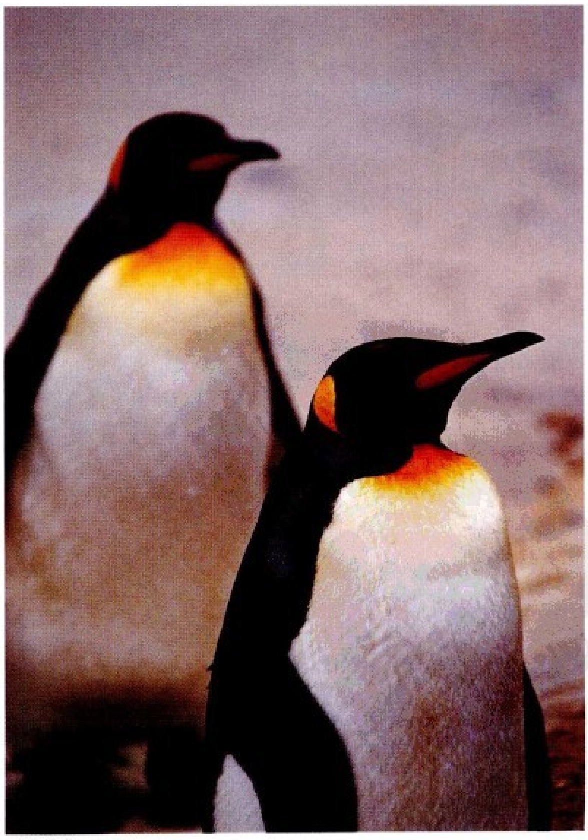
术语“动态范围”在数码摄影中，是指影像传感器同时记录阴影及高光区域细节的能力。动态范围还被用于描述场景的对比度（场景中最亮和最暗区域间的差异）和人眼视觉（我们同时分辨阴影及高光区域细节的能力）。

1.23和1.24 补光或反光板是照亮阴影区域、展现细节和提升照片效果的有效方法。

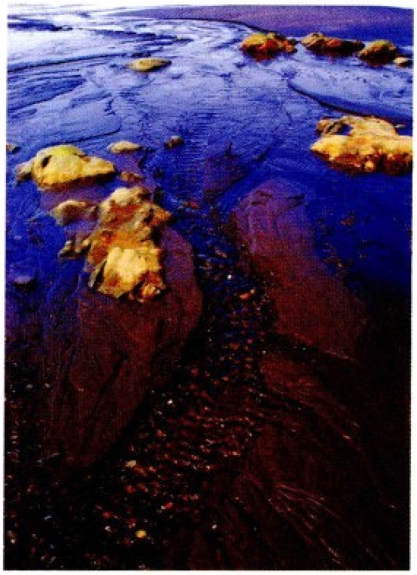
1.25和1.26 对比一下这两张照片。第一张是在无云晴天里拍摄的角嘴海雀，场景的对比度超出了胶片的曝光宽容度，白色羽毛部分已经过曝；企鹅的照片是在阴天拍摄的，漫射的光线降低了画面的对比度，使其保持在胶片曝光宽容度之内，因此黑色羽毛和白色羽毛都保留了细节。



1.25



1.26


1.27

1.27 光线的方向在最终成像结构和细节再现中起着关键的作用。

光线的方向

光源相对于主体被摄的方向，也对被摄主体在最终照片中的呈现起着关键的作用。比如，光线的方向将控制被摄主体表面细节如何表现：光滑还是粗糙以及阴影出现在什么地方，这会决定画面纵深的感觉。你还可以利用光线的方向来实现艺术效果，拍出剪影或漂亮的金色“光环”以强调被摄主体的个性，创作出引人注目的照片。

通常，光源是从前面、后面、侧面和上面照向被摄主体的，我将解释这些光线是如何影响你的画面构图。有时你也会用到从下面照过来的光，而这通常用于要求照片中不能出现阴影的商业摄影领域。

1.28 顺光

1.29 侧光

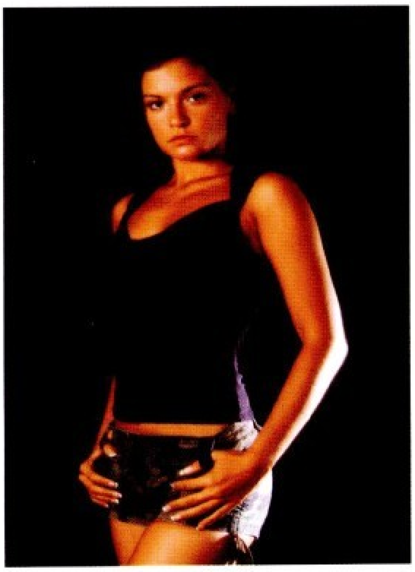
1.30 逆光

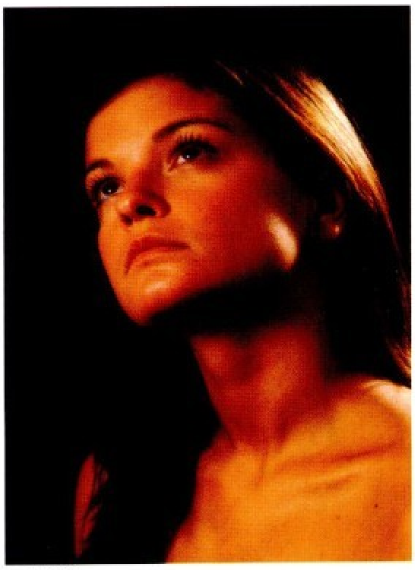
1.28

1.29

1.30

1.31


1.32


1.33

1.31 拍摄肖像时使用顺光，会让画面显得平面化，缺少立体感。

1.32 这张照片中加入的侧光，强调了模特身体的曼妙曲线。

1.33 逆光的加入为画面加强了高光区域，提高了图像的对比度，让肖像变得更加有趣。

顺光

你一定听到过一句关于拍摄的老话，那就是拍摄时要让太阳在你的后面。其实这条规则的适用范围有很大的局限，大多数有经验的摄影师通常会忽略这句忠告，因为这种用光方式虽然保证了最大的光线强度，能准确再现被摄主体表面的特征，但会让照片显得平淡乏味。顺光照明通常会在照片上去除阴影，而阴影是有助于表现照片的立体感的。顺光照明下对比度不大，还会让被摄主体表面细节平面化，如果你希望强调纹理，顺光就很不合适了。如果你只是想记录下场景中的特别之处，顺光则可以为你提供充足的光线条件。

顶光和侧光

强调纹理或形状的好方法是用顶光或侧光。从被摄主体上面或侧面照过来的光线能形成起强调作用的阴影，比如表现树皮上的起伏或区分建筑物等被摄主体的不同组成面。

逆光

逆光可以用来表现反射率的差异。比如水，在使用逆光照明时，水面会交替呈现潮湿和液体两种形态，就和肉眼看到的一样。而当你使用顶光或侧光时，水面的形态会显得比较稳定。从创意角度考虑，逆光可以用来创作肖像中常见的“金色光环”效果。有一点要注意，由于逆光时光线会直接射入镜头，可能会出现镜头眩光现象。为减轻这种现象造成的影响，你可以使用镜头遮光罩。

注释

要点

光线的色温会影响照片的白平衡，如果你使用胶片相机，可以通过滤镜来控制白平衡，如果你用数码相机，可以进行白平衡设置，以获得正确的颜色。

物体材料的表面决定了照到上面的光线如何被反射，认清了你的拍摄主体的反射特性，有助于你想象主体在最终图像上的表现效果。

用人造光源时，光源的尺寸越大，离主体越近，光线强度就越大，你在设置光圈、快门时，灵活性也越高。然而，在自然光环境下，光线强度只受大气环境的影响。

直射光（无论自然光或人造光）会形成边缘明显的阴影，并增加场景的对比度。漫射光却相反，会降低对比度，生成边缘柔和的阴影。

在没有特征的黑与白之间，胶片和影像传感器都只能在很窄的动态范围内记录细节。因此，在高对比度的场景里，你必须用闪光灯或反光板为阴影区域补光，用中灰密度滤镜降低高光区域的亮度，或者只记录阴影区域或高光区域的细节，而放弃另一极端区域的细节。

在要求准确表现被摄主体特征的时候，顺光是最好的选择。要强调纹理或形状，顶光或侧光更为合适。

注释

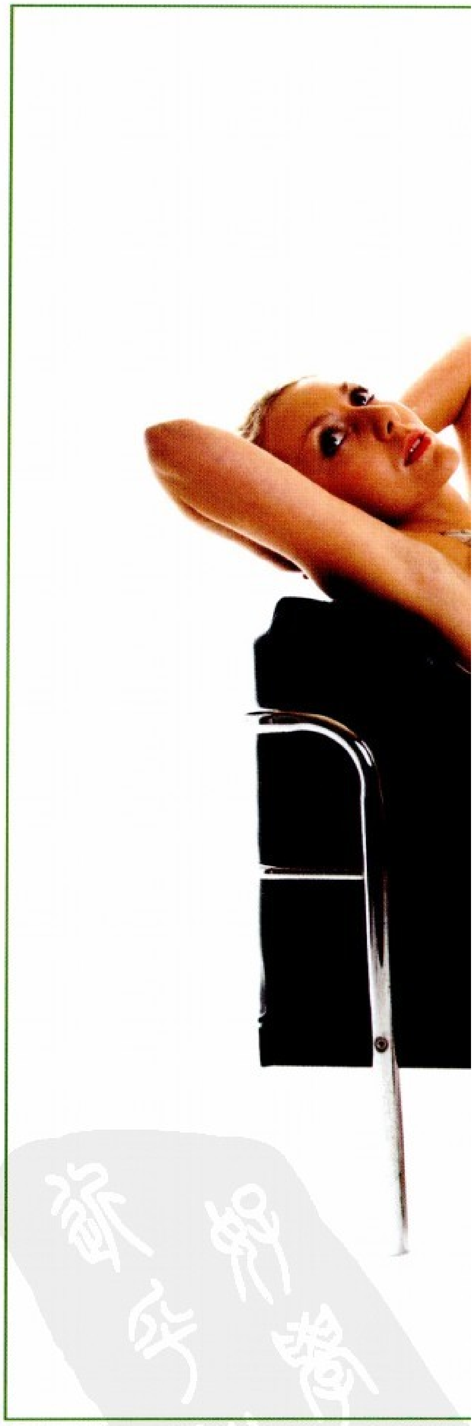
避免常见错误

避免冲突的阴影。照片上只能出现一组阴影，而且它们还要指向同一个方向。如果画面里出现了冲突的阴影，就要采取本章中提到的技术手段柔化阴影的边缘。

当拍摄肖像时，可以试着从被摄主体所在位置单独照亮背景，这样可以避免因背景上出现阴影而破坏了照片的构图。

要把有阴影的地方纳入构图，看上去与主体分开的大块黑色区域会大大增加场景的对比度，破坏了整体构图。

当采用逆光时，镜头遮光罩有助于减轻镜头的眩光现象。



1.34

1.34 当拍摄肖像时，单独照亮背景，可以避免把阴影投射到减弱构图吸引力的物体上。

PDG

PDG

2 测光与曝光

30 如何测量光线
31 测光表的类型
入射光测光表
反射光测光表
多区测光模式
中央重点测光模式
点测光模式
局部测光模式
测光表工作原理
38 运用曝光补偿
“晴天 f/16”法则
“晴天 f/22”法则
ISO感光度
40 运用曝光设置
镜头光圈
快门速度
包围曝光
数码相机曝光
直方图
43 闪光测光表

你已经了解了一些关于光的物理知识，这一章我们来看看光线与相机之间的关系。我们知道，当反射光落到感光材料（或影像传感器）上的时候，就会在上面形成图像。

不同的是，摄影的过程要比这稍微复杂一些——下一步要确定的是，你需要让多少光量落到胶片或影像传感器上，以及需要这些光在上面停留多长时间。

2.1

2.2

如何测量光线

光线可以用以下两种方法中的任意一种来测量：一是估测拍摄主体的亮度（反射光）；二是测量落在拍摄主体上的光线（入射光）。测光表会计算出一个曝光值，然后把它转换成镜头光圈与快门速度的组合（这个过程可以由测光表完成，也可以由你自己完成）。测光读数是与你设定的胶片速度或感光度相关联的。

基本原理非常简单，但在实际拍摄中，如果你想获得精确的测光读数，有一些影响测光的因素你需要考虑进去。想要理解测光，最好是从了解测光表的类型及工作原理开始。

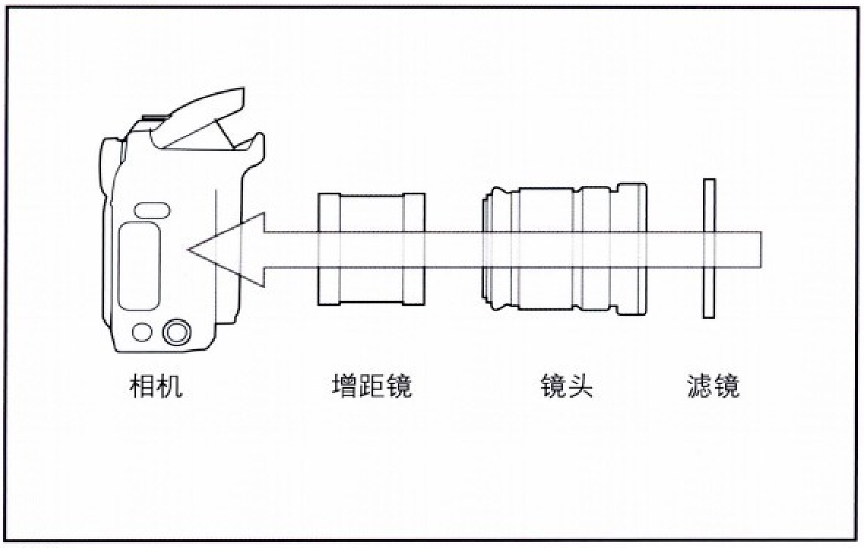
自然光测光表有两种类型：入射光测光表和反射光测光表。第三种测光表是闪光测光表，用来计算电子闪光灯的曝光值，通常用于影室摄影（请参见43页）。

2.3

2.1 一些手持测光表可以同时作为入射光测光表和点测光表，比如这只世光公司的测光表。

2.2 入射光测光表测量的是落到被摄主体上的光量。

2.3 入射光测光表放在靠近被摄主体的地方效果最好。



2.4

2.4 内置在相机中的TTL测光表测量的是进入镜头的光线，因为在测光时将滤镜、增距镜等等附件对光的影响考虑在内，所以这是测光最准的测光表之一。

测光表的类型

入射光测光表

入射光测光表测量的是落到被摄主体上的光量。一个白色的漫射球先让入射光线变得均匀，再由漫射球下面的测光元件读取均化的光线。为了得到准确的结果，测光表需要在同样的光线条件下放到离被摄主体很近的地方，测光的方向要指向相机。测光表持握的角度非常关键，你要一直保持测光元件朝着相机光轴方向进行测光。当用于拍摄风景时，往往不可能将测光表靠近被摄主体，因为被摄主体可能离你有几千米远。折衷的方法是把测光表放在你的头顶上，对准相机镜头的方向进行测光。

入射光测光表的优势在于，它在测光时不会像反射光测光表一样受到场景中高光和阴影区域的干扰。不过从另一方面讲，正因为如此，它提供的曝光信息没有选择性，缺乏创意控制，从而导致了这种测光表的衰落。

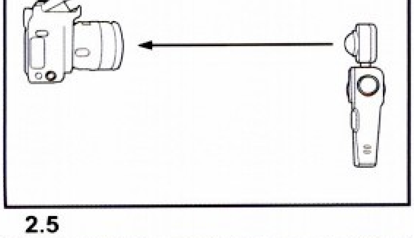
反射光测光表

反射光测光表工作方式与入射光测光表不同，它是通过估计从被摄主体反射回来光线亮度水平来测光的。通常这种测光表内置在相机里，测光读数通过取景器显示。现在大多数的单反相机都采用TTL（通过镜头）测光表，通过测量实际进入镜头的光量，使测光结果更加准确。

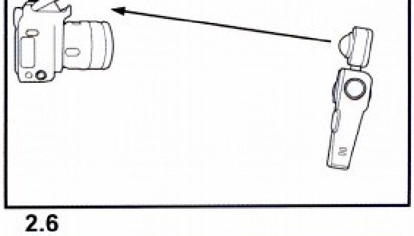
反射光测光表比入射光测光表更实用，因为它测量的是从主体反射回来的光线，不需要靠近被摄主体。TTL测光表在测光时会把任何减光附件（比如滤镜或增距镜等）对光线的影响都考虑进去。

然而，由于反射光测光表会受到场景中高光区域、阴影区域、中间色调的主体及场景中物体的干扰，曝光值的计算通常会更加复杂。

在新潮的相机里，TTL测光系统会帮助克服这种局限性。在过去，低端的反射光测光表只能简单地基于整个场景的平均光线情况估算出测光读数。随着技术的发展，更精密的测光系统被开发了出来。

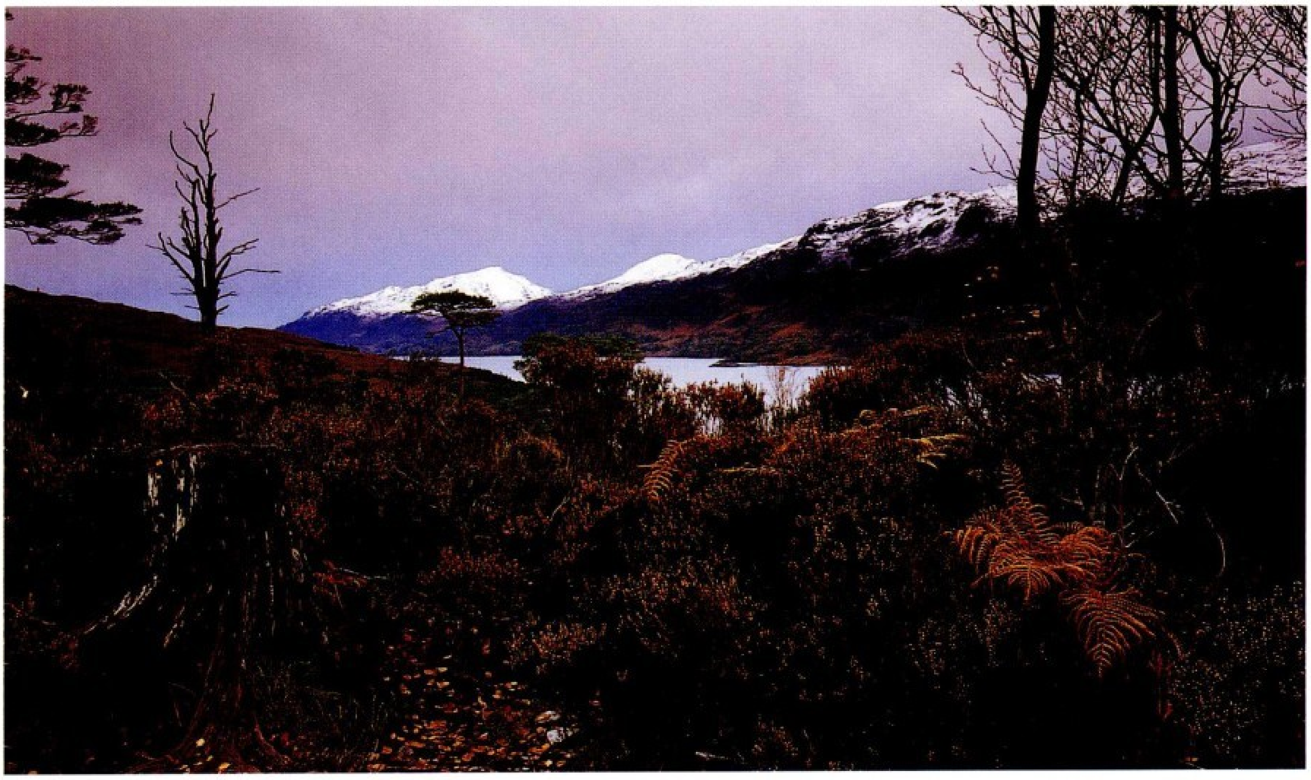


2.5



2.6

2.5和2.6 使用入射光测光表测光时，你需要将测光表的测光单元对准镜头的光轴，以获取更准确的曝光读数；而反射光测光表在使用上就随意了许多。



2.7

多区测光模式

多区测光是一种精确度很高的测光模式，即使在光线最复杂的情况下也不例外。多区测光模式从画面的不同区域中提取独立的曝光读数，并在这些结果的基础上计算出整个画面的综合曝光读数。在一些相机系统中，会将这些测光结果先与相机中的“真实”曝光值数据库进行比较，查出最匹配的数值。

尽管多区测光模式应对复杂的光线环境有着很好的效果，但最好在场景色调范围处于胶片或影像传感器的曝光宽容度之内，或是在场景色调分布比较均匀时，使用这种测光方式。

中央重点测光模式

中央重点测光模式在拍摄肖像时非常理想。它虽然是对整个场景进行测光，但在计算整体曝光数值时中央区域的曝光读数占了很大比重（通常画面的中央部分比重会占到75%）。

点测光模式

当把测光模式设置为点测光模式时，TTL测光表会从画面中的很小区域（通常是3～5°）内提取测光读数。这可以实现特定区域内的精确测光，在曝光设置上为带有创意性拍摄提供最大的控制力。当画面对比度很高或光线强度变化较大时，点测光模式是理想的测光解决方法。

手持反射光测光表在点测光模式下可以只对画面的1°区域进行测光，这即使在多变的光线环境下也可以实现更精确的测光。因此，许多风景摄影师偏爱使用这种1°点测光模式。

局部测光模式

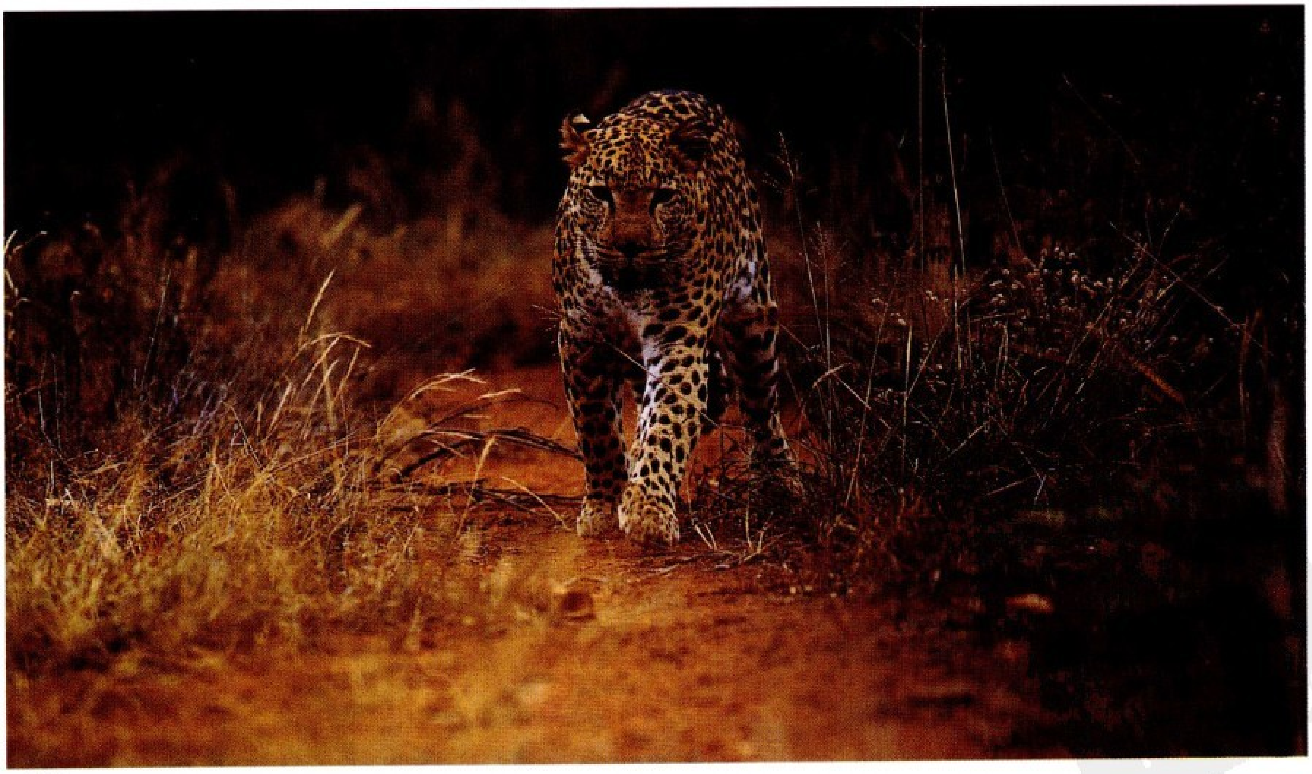
一些佳能相机上有一种名为局部测光的测光模式。局部测光是从点测光发展而来的，但获取光线信息的区域不止3%，而是对画面中的更大面积（常见值是9%）进行测光。

2.7 多区测光是一种精确度很高的测光模式，最好用在画面对比度小于胶片或影像传感器的动态范围的场景里。

2.8 中央重点测光模式将测光的重点放在了画面的中央区域上，用于拍摄肖像效果非常理想（无论是拍人还是拍动物）。

2.9 点测光模式可以让你测量场景中很小一块区域内的亮度。在拍摄高对比度场景时，如果你只想对整个画面的很小一部分进行测光，点测光能得到最准确的结果。点测光可以让拍摄者在整个拍摄过程中拥有最大的控制自由度。

2.8



2.9

测光表工作原理

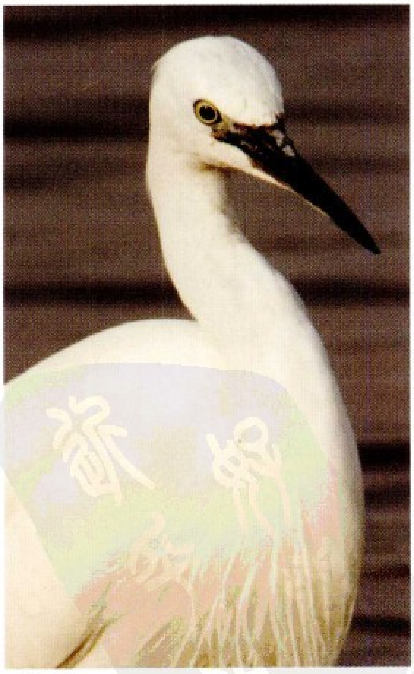
所有的测光表都被校准为中间色调——反射率为18%——的标准来为拍摄提供曝光值。一般而言，中间色调的主体有绿色的叶子、夏季上午11点时湛蓝的天空等。

18%的反射率值之所以被归类于中间色调，是因为它正好处于胶片记录纯黑和纯白的能力范围的中间值上。因此，它也被称为中性灰或18%灰。

正因为如此，当你对被摄主体进行测光时，测光表会给你一个读数，正好把被摄主体记录为中间色调。如果你拍摄的主体是中间色调的，拍摄效果会很好，但如果主体并非中间色调呢？对于测光表来说这无关紧要，因为它把所有的东西都看作是中间色调的。可对于你来说问题就大了，因为在大多数情况下，你要记录的是主体呈现在眼中的色调。因此，当你得到测光表的读数后必须问问自己："主体是中间色调的吗？是不是暗些或亮些呢？"如果主体确实比中间色调暗或亮，你就必须对相机给出的测光读数加以调整。

举个例子，比如你在花园里拍雪人，相机设为自动TTL测光后进行拍摄。在拍摄出的照片中你就会发现雪人看上去是灰的，而且照片中没有你记忆中那种明亮的白色。这是因为相机的测光表把它"看到"的主体认作了灰色——精确的18%灰。现在，假定雪人还在，我们再拍一张照片，这次把你的曝光值提高两挡（加入更多的光线）。你会发现这次的照片中，雪人的颜色与你印象中的差不多了：明亮而生动的白色。相机可以通过欠曝让主体变暗，通过过曝让主体变亮——它要做的就是试图让被摄主体的色调和18%灰相同。为了弥补相机的这种计算失误，你必须为相机对其自动做出的判断进行反方向的补偿操作。因此，当拍摄的主体比中间色调亮而相机

2.10

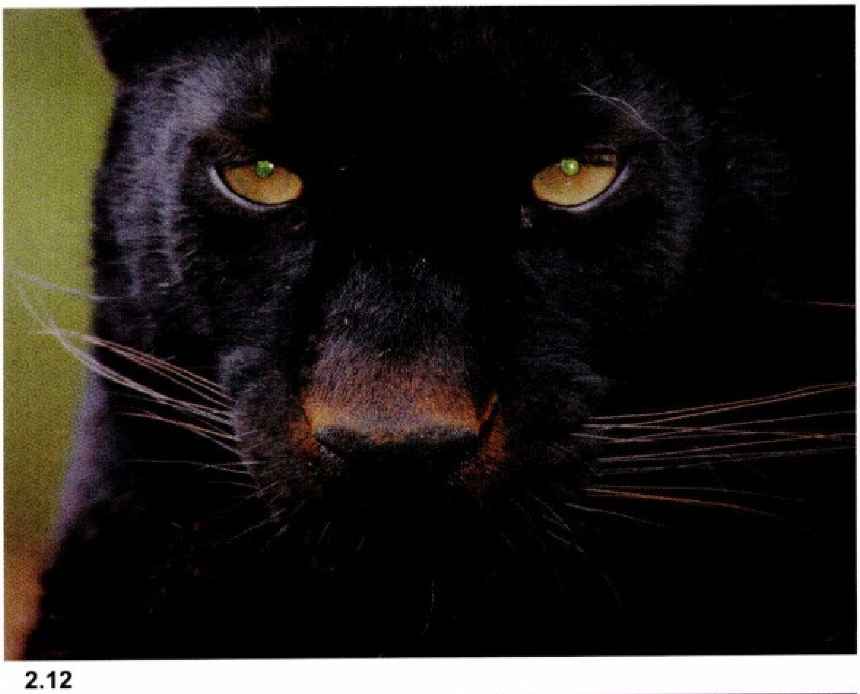


2.11

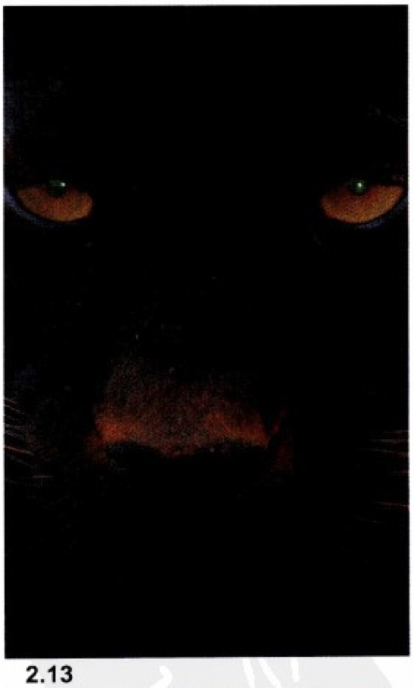
2.10和2.11 测光表总是会给你一个让主体呈现为中间色调的测光读数。因此，当相机对白色主体测光时会曝光不足，让你的照片显得很暗。提升相机建议的曝光值可以纠正这个问题。

欠曝时，你必须将相机向“+”方向调整曝光补偿，或手动提升曝光值设置。如果拍摄的主体比中间色调暗而相机过曝时，你必须将相机向“－”方向调整曝光补偿，或手动降低曝光值设置。

我们谈及曝光值时，往往从灰度色调的角度来阐述，其实同样的原则也适用于所有可见光频谱中的颜色。比如，想象一下你在清晨拍摄蓝色的天空，直接的测光读数会给你相当于蓝色中间色调的曝光值——事实上这种蓝色调往往在中午才看得到，而在清晨，天空会显得亮得多。为了记录此时天空的真实色调，你需要在曝光时提供比测光表给出的曝光值更多的光线。



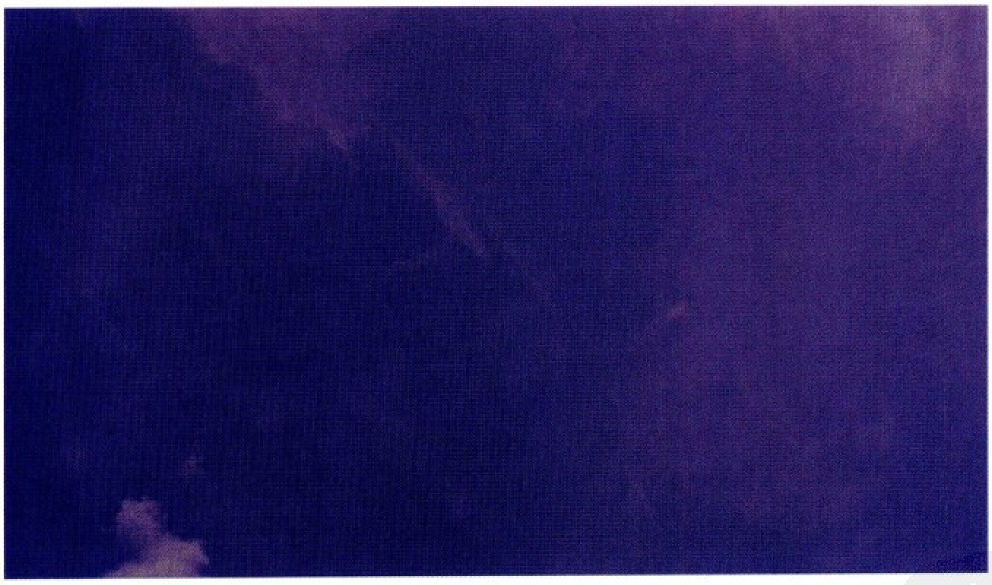
2.12



2.13

2.12和2.13 当拍摄黑色主体时，会发生与拍摄白色主体相反的情况。当拍摄这只黑色美洲豹时，相机的测光表为了使黑豹呈现为中间色调，使图像曝光过度了。将相机设定的曝光值降低1/5挡，就可以得到更为准确的曝光。

2.14

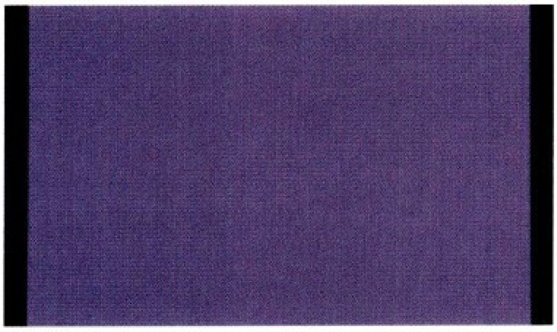


2.15

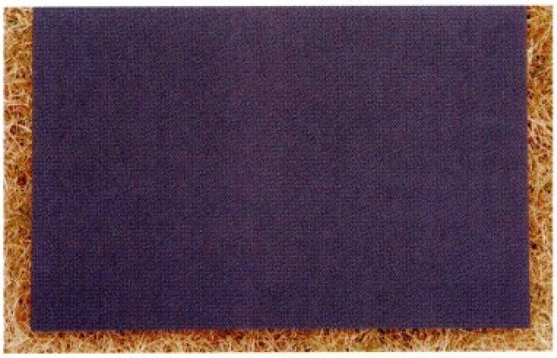
2.14和2.15 我们谈及曝光值时，往往从灰度色调的角度来阐述，其实同样的原则也适用于其他颜色。这张清晨拍摄的照片在自动曝光时呈现出中间色调的蓝色。小小的曝光补偿（+1 挡）有助于得到我用肉眼看到的准确颜色。

2.16-2.18 这3张照片阐明了测光表是如何固执地将其“看到”的一切都变为中间色调的。2.16本来的颜色是白色，2.18本来的颜色是黑色，只有2.17这张18%灰卡色彩还原是准确的。

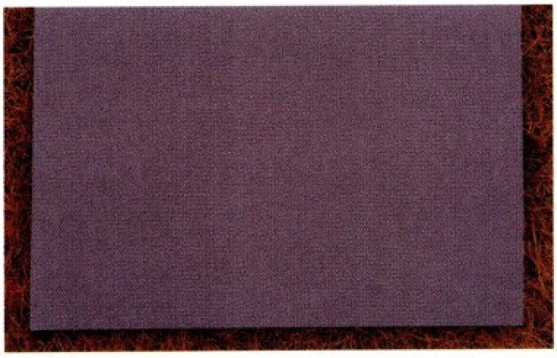
2.19-2.21 应用适当的曝光补偿量，可以让相机准确还原所有3种色调。



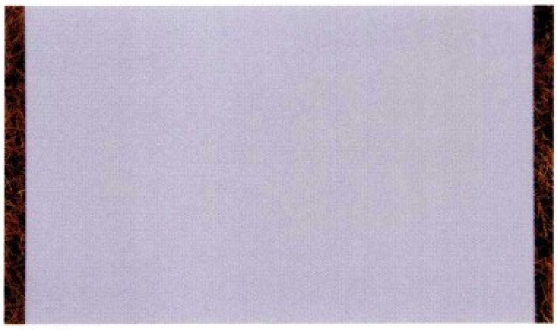
2.16



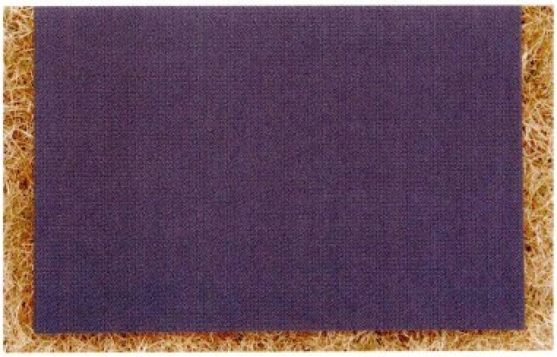
2.17



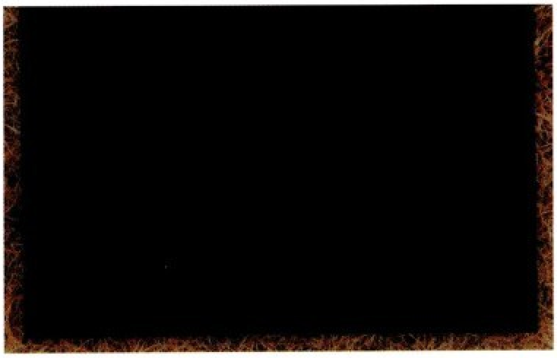
2.18



2.19



2.20



2.21

>> 注释

试着做下面这个简单的测试：在阴沉、干燥的天气里，在地上放3张卡片——一张白色，一张黑色，一张中性灰色。将相机设置为自动曝光模式，分别拍摄每一张卡片，要保证让它们占满整个画面。当你查看照片时，就会发现每一张照片都呈现出相同的色调——中性灰色。

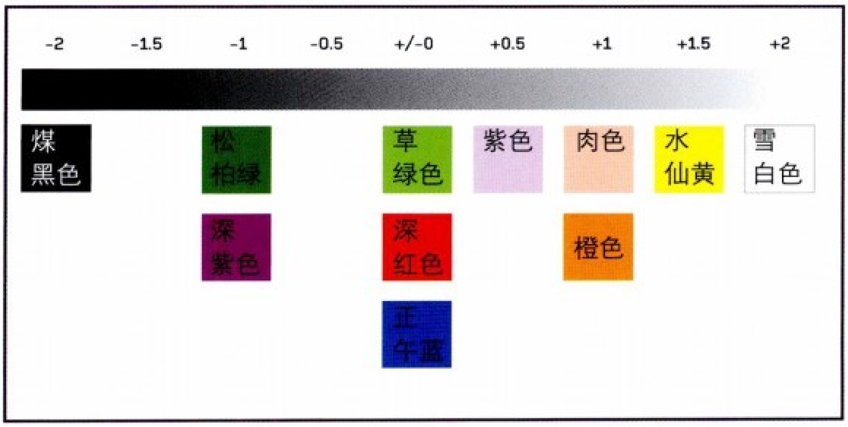
重复测试，但这次拍摄白卡时，要将相机默认的曝光值提高2挡；拍摄黑卡时，将相机默认的曝光值降低2挡；拍摄灰卡时，曝光值保持不变。当你查看第二组照片时，你会注意到，每一张照片里的卡片看上去都与现实中的一样。

运用曝光补偿

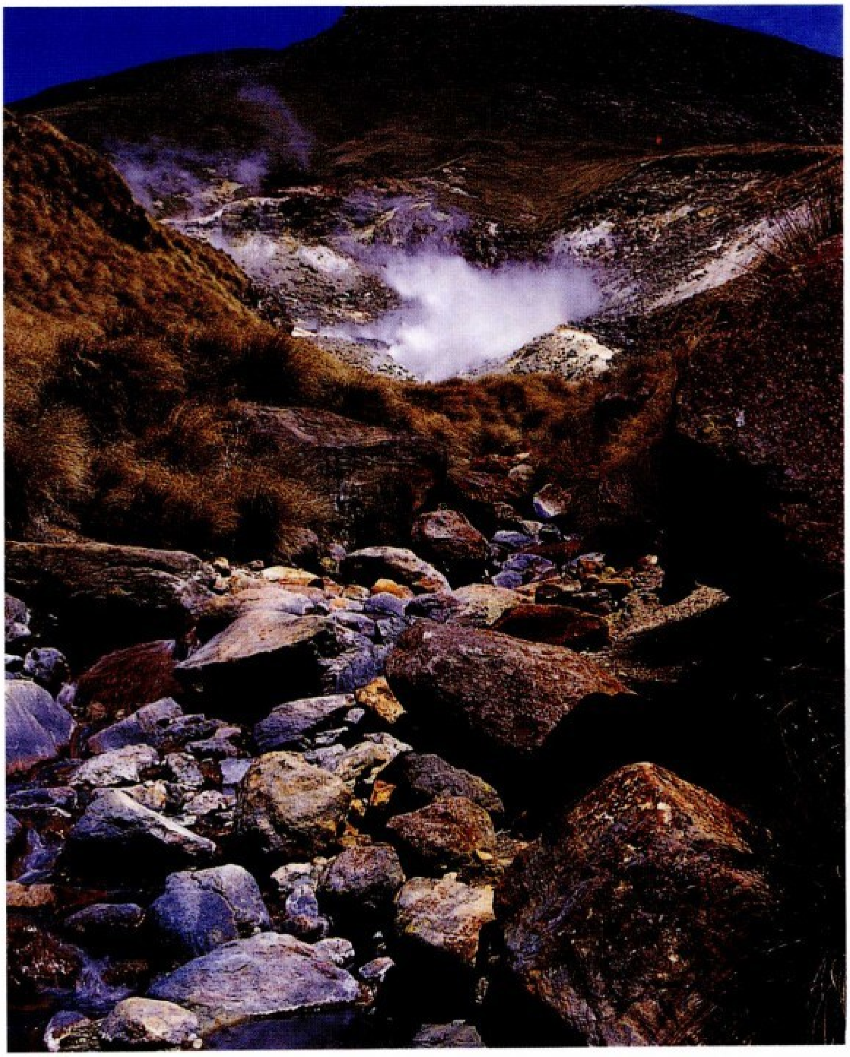
相机在未调整测光读数的情况下，或者被摄主体比中间色调亮或暗时，都会将主体记录为中间色调，所以必须要对曝光值进行调整。当相机被设置为自动曝光或半自动曝光模式（如光圈优先或快门优先）时，可用相机上的曝光补偿功能调整曝光值。

需要多大的曝光补偿量取决于被摄主体的色调。通常情况下，想让被摄主体变亮需要更多的光线（向“+”方向调整曝光补偿值）；让被摄主体变暗需要更少的光线（向“–”方向调整曝光补偿值）。如果你想让被摄主体呈现为浅灰色调，需要在中间色调的基础上加1挡曝光补偿；让被摄主体呈现为白色色调，需要加2挡曝光补偿；让被摄主体呈现为深灰色调，需要在中间色调的基础上减1挡曝光补偿；让被摄主体呈现为黑色色调，需要减2挡曝光补偿。这样会让你接近正确记录色调的曝光值。

为使曝光更加准确，锻炼你辨别1/2挡或1/3挡色调差别的能力非常重要。为了对你有所帮助，这张图表（请参见2.22）提供了一些现实世界中与曝光补偿相关的色调样本，拍摄时可以作为参考。另一个有用的窍门是随身带一张灰卡，参照它你就可以对主体色调与拍摄出的色调进行比较了。



2.22



2.23

>> 注释

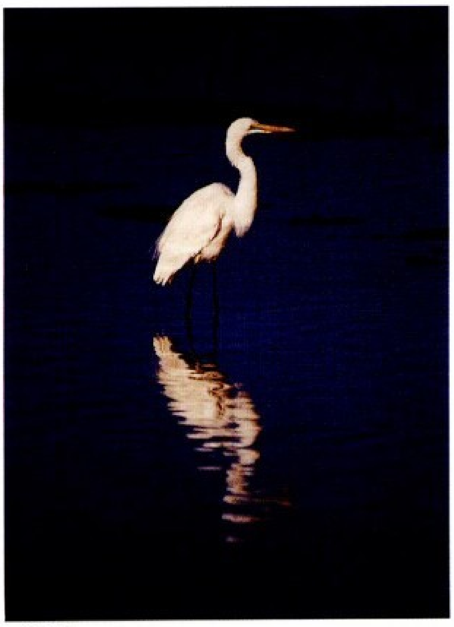
注意2.22中的图解是基于我自己的测试，实际情况会随着你的相机测光系统和使用的胶片或影像传感器的不同而有所变化。为了尽可能准确地曝光，最好自己能做一些相关测试。

"晴天f/16"法则

在晴朗天气的高对比度光照环境下拍摄，浓重的阴影和明亮的高光很容易把相机的测光系统搞糊涂。一个有效的解决方法是使用"晴天f/16"法则 。在这种法则下，你将镜头的光圈值设为f/16，快门速度则由相机根据胶片速度（在数码相机上是感光度）自行决定。比如，你使用富士的Velvia 100F胶片，在应用"晴天f/16"法则后，曝光参数是光圈f/16，快门1/100秒（如果你的相机不能在1/3挡切换，快门速度会是1/125秒）。一旦有了这个基本设置，你就可以使用任何等效的光圈、快门速度组合了。例如，对于上述曝光值合适的场景，你也可以在f/11下用1/200秒，或在f/22下用1/50秒（或1/60秒）进行拍摄。听起来简单得令人难以置信，但相信我，这法则确实管用。

"晴天f/22"法则

当在非常亮的环境里拍摄白色主体，或主体占据大部分画面时，"晴天f/16"法则将不起作用。在这些情况下，用"晴天f/16"法则设置的参数会让高光区域丢失细节——最好避免这种情况发生。"晴天f/22"法则是"晴天f/16"法则的一个延伸，其工作方式与"晴天f/16"法则相同，只是把基本光圈值设置为f/22，将到达胶片或传感器的光量减少一半，会使图像的高光部分变暗，并增加细节。与运用"晴天f/16"法则一样，你在f/22下设定好快门速度，就可以使用任何等效的光圈、快门速度组合来实现你最终的曝光。



2.24

2.22 建议为比中间色调更亮或更暗的主体进行曝光补偿。

2.23 在晴朗的中午，"晴天f/16"法则每次都能给出准确的曝光值。

2.24 当用"晴天 f/16"法则拍摄白色或反光率较高的主体时，高光部分会出现洗白现象。这时应用"晴天 f/22"法则，以便得到更为准确的曝光值。

ISO感光度

测光表读数的获得与胶片或影像传感器的感光度设置有关。对于胶片而言，感光度就是胶片对光线的敏感程度。感光度越高，说明胶片对光线越敏感，也能以越快的速度把光线记录下来。高感光度胶片在进行正确曝光时需要的光线较少，所以更适合在弱光环境下使用。这种高感光度胶片的缺点是颗粒比较粗。胶片上有银盐晶体构成的微粒层，靠这些微小的颗粒，胶片可以对光线做出反应。在高感光度胶片中，这些颗粒面积较大，当放大成照片时，颗粒感就会比较明显。

感光度的概念也被用于数码摄影领域，但数码相机改变对光的反应方式与胶片有很大的不同。在数码摄影中，当感光度增加到一个较高的数值时，影像传感器记录的光信号将被放大，这种方式和你用收音机或电视的音量调节旋钮放大声音差不多。数码摄影中没有使用银盐晶体，因此不存在颗粒问题。然而，放大光信号的缺点是增加了噪点，这些噪点表现为随机无关联的像素形成的彩色斑点，它们会降低图像质量。在以上两种情况下，除非你要追求特殊的艺术效果，建议你在拍摄时尽可能使用低感光度。

运用曝光设置

现在，你知道了你要用的曝光值，接下来就要决定使用怎样的设置组合来实现这个曝光值。可用于曝光控制的两个主要设置是镜头光圈和快门速度。如何运用它们，将影响主体在最终画面中的呈现方式。那么，这两个设置当中应该优先考虑哪一个呢?

镜头光圈

镜头光圈是指镜头中用于进光的孔，光圈的尺寸用光圈值f来表示，范围从很大到很小。光圈值越小，则光圈开得越大，这可能会让你觉得有点混乱，不过你要是把f数值想象为分数就容易理解了。比如，1/16比1/8小，因此f/16比f/8小。

光圈会影响景深的大小。景深是指焦点前后看上去清晰的部分（也称为可接受的清晰区域）。光圈开的越大，景深范围就收缩得越厉害。因此将光圈调小一些，就会增加景深范围，而将光圈开大一些，会减少景深范围。

这一点非常重要，因为景深将决定场景中哪些将会成为关注的重点，哪些会通过虚化隐藏起来。通过控制清晰度的延伸范围以及默认的重点，就可以将主体与环境分离开来，决定观众能看到照片中的哪些主体，以及看到它们的顺序。

快门速度

快门速度实际上是指影像传感器或胶片在曝光过程中曝露在光照下的时间。快门速度可以用来控制图像中的动感表现，很快的快门速度（相对于被摄主体而言）会凝结被摄主体的动作，强调细节。而在相对较慢的快门速度下，被摄主体的运动会变得模糊，营造出一种动感。

例如，比较一下两张瀑布照片（请参看2.28和2.29）。第一张照片中高速快门被用来凝结水流下落到岩石上的运动，以展示水流冲击岩石溅出的细小水滴的细节。在第二张照片里，慢速快门则将水流的运动变得模糊。手持相机进行拍摄时，为使相机振动给成像的影响降至最低，应先设置快门速度。

2.25

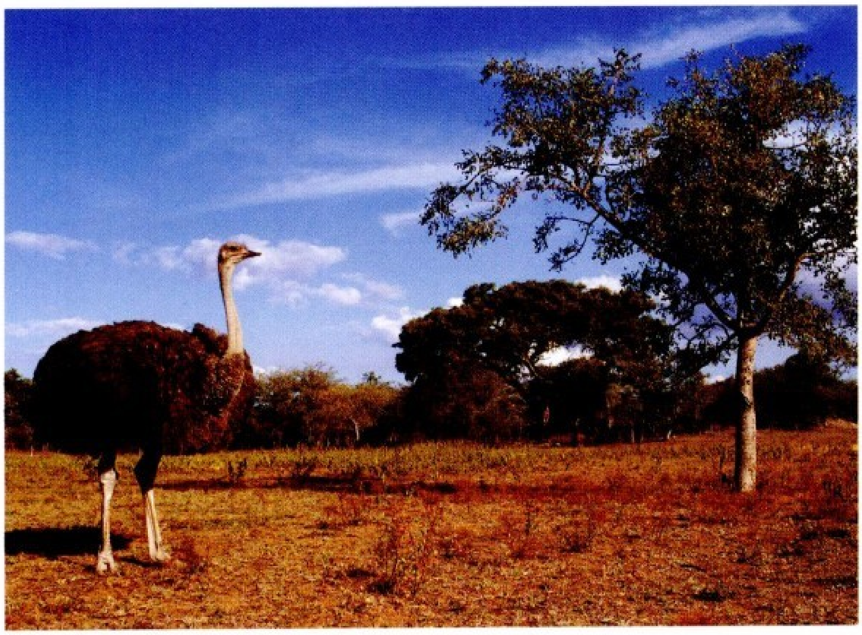
2.25 快门速度是用来描述最终图像中运动形态的控制选项，高速快门可以凝结主体运动，比如天空中飞翔的鸟。

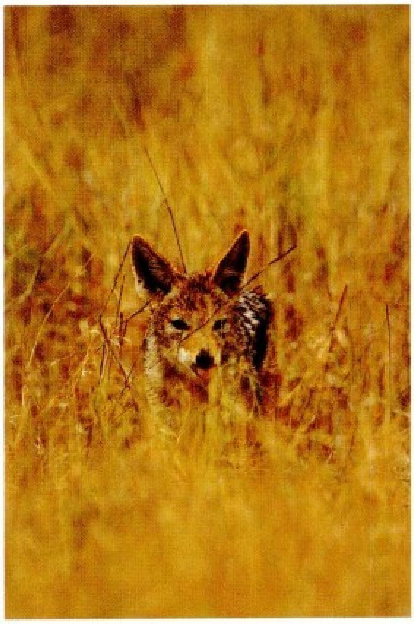
2.26和2.27 景深决定画面中哪些主体将成为拍摄重点。在第一张鸵鸟的照片中，场景从前到后都是清晰的，让图像具有了一种环境感。在第二张黑背豺的照片中，景深被收缩到非常小，就使得注意力集中到了动物身上。

2.28和2.29 再看一下，高速快门会凝结水流奔泻而下形成的瀑布。降低快门速度，则会让水流变得模糊，动感十足。

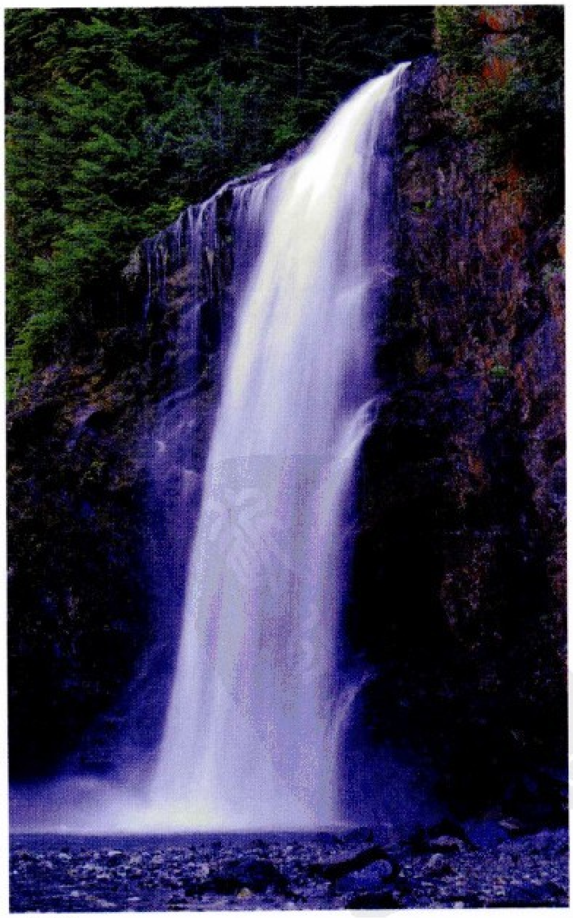
>> 注释

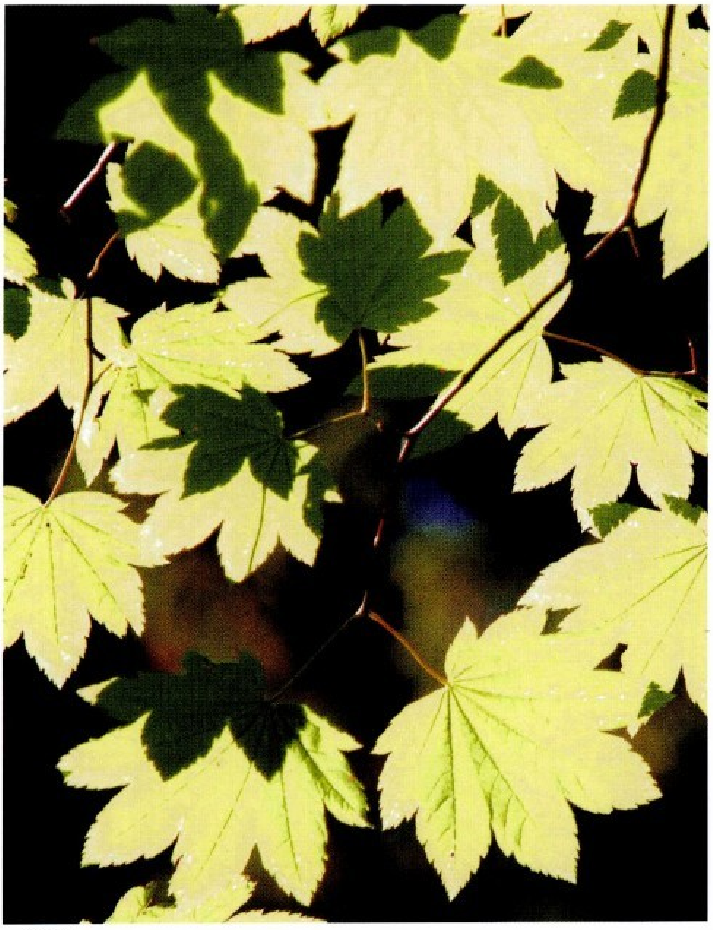
景深范围还会受到焦距和相机与主体间距离的影响。为了计算精确的景深，给出所有三种变量，你需要参考镜头上的景深标尺。一些相机有景深预览功能，能在任何特定的场景中准确地看清景深范围。你还可以在网上找到很多在线景深计算方法。其中最好的景深计算方法之一是www.dofmaster.com网站提供的。


2.26

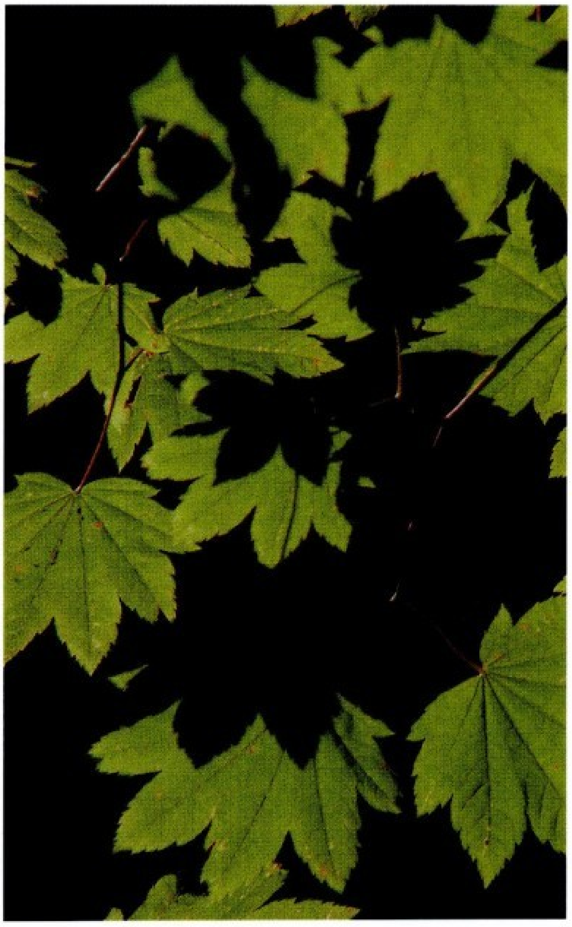

2.27

2.28


2.29



2.30



2.31

包围曝光

有时，无论你怎样努力尝试，无论你怎样用心计算曝光值，还是不可能获得正确的曝光值。影响曝光的因素有很多，如从反光表面（水、沙滩和玻璃等）反射回来的强烈日光，持续变化的光线环境等，比如白天天空布满碎云时，主体的色调就总会有细微的变化。还有些因素并不在你的直接控制之内，比如胶片厂商在制作过程中的误差也可导致曝光时半挡的误差，因为有这些因素，你才会采用包围曝光的方式来拍摄。包围曝光是以高低不同的曝光值拍摄同一场景，通常曝光值之间的步进值是1/3-1/2挡。在极少数场合，你可能要把步进值调大到1挡。

数码相机曝光

数码相机记录光线与胶片相机有很大的不同。数码相机里的影像传感器是一个线性设备，这意味着色调的分布（被称为色阶）会严重倾向亮色调，所有色调信息中有75%包含在最亮的像素中（白色和浅灰色）。因此，数码相机在曝光时，让场景中需要表现细节的最亮区域正确曝光至关重要。任何降低阴影区域对比度的操作，都可以在不损伤画质的情况下，通过图像编辑软件来完成。

数字图像曝光不足，可以在后期用图像编辑软件进行“修复”，就像是数字修边的结果（色调间的变化有明显的痕迹），但同时也会产生噪点。

直方图

数码相机有一种功能，用柱状图标示出包括所有色调层次的色调分布情况。这种柱状图被称为直方图。在直方图里，水平轴

2.32

代表了记录在8-bit图像中的256种灰色色调，垂直轴代表的是特定色调值的像素数量。简单地说，直方图可以让摄影师准确地了解图像的曝光情况，不过它通常只用来描述拍摄完成的照片。此外，如果你是以RAW格式拍摄，直方图显示的曝光情况可能就会有较大误差。

闪光测光表

闪光测光表的工作方式与入射式测光表相同，通过测量闪光强度来确定镜头光圈值（在闪光摄影中，快门速度通常是由相机来决定的，因为需要将闪光持续时间与快门速度同步）。

闪光测光表通常是放在被摄主体所在位置，面对相机手持测光。测试闪光灯点亮，就可以让测光表算出读数。当然，这种通过点亮测试闪光灯的假设，常常发生在影室中，或者在可控制的环境下使用闪光灯。像入射式测光表一样，闪光测光表不会自动考虑影响曝光计算的其他因素，比如滤镜或高放大率镜头。

2.30-2.32 包围曝光能帮助你在不同的光线环境下获得正确的曝光值。比较这里的三张照片，第一张和第二张（2.30和2.31）显示了同一场景下欠曝和过曝1挡的情况。在最终的照片（2.32）里，曝光值准确再现了原始场景。

PDG

3 有用的摄影附件

46 支撑物
三脚架
快门线
豆袋
独脚架
夹具
52 滤镜
81系列暖色滤镜
80和82系列蓝色滤镜
白平衡的创意运用
中灰密度滤镜
偏振滤镜
与数码相机一起使用的光学修正滤镜
紫外线（UV）滤镜
黑白摄影用的滤镜
数字滤镜
60 镜头遮光罩
61 反光板
反光板摆位
反光板表面和颜色
黑色反光板
反光板尺寸
手持反光板
67 柔光屏

按自己的意愿熟练运用操作光线的能力是拍摄到一张成功照片的主要因素。当然，这在室内摄影的人造光下完成相对容易些，因此你可以随心所欲地调节光源的角度、方向和面积。在户外的自然光下，可能就有点困难了。

不管在哪里拍摄，运用不同的摄影附件都会帮你更好地驾驭光线，拍摄到你想要的图像。可是，在众多不同种类的摄影附件中，什么是最有用的，他们怎样才能最有效地应用到你的摄影中呢?

支撑物

三脚架

三脚架对于消除拍摄中的震动非常重要，特别是在弱光和夜景拍摄的时候，以及因拍摄需要较低快门速度而导致相机震动的可能性增加的场合。

当你选购三脚架的时候，需要考虑一些关键的因素。第一点，也是最重要的一点，就是稳定。而稳定取决于两点：承重量和重心位置。所有三脚架都有承重量限制，如果你的拍摄设备重量超出了三脚架的承重范围，三脚架的稳定性就会降低。重心位置受到两种因素的影响——底座与中轴顶端的距离，以及中轴顶端与相机快装板之间的距离。对于这两者，根据物理定律，都是越小越好。

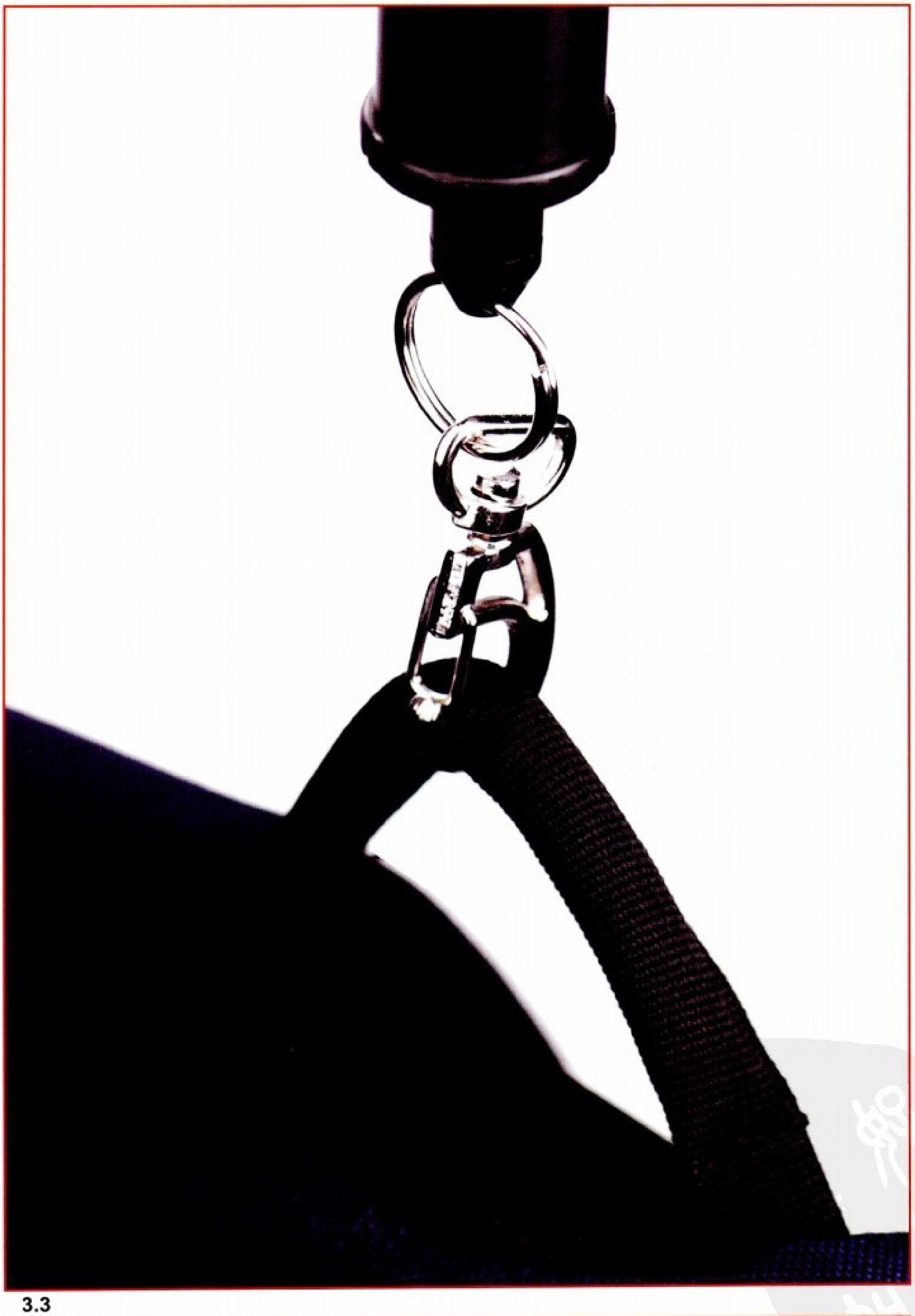
在使用三脚架时，要保证它的支持稳固妥当，在高度合适的情况下要尽量避免升高中轴。升高中轴会提高重心位置，甚至会完全丧失使用三脚架的好处。如果你使用较长的镜头，最好是把镜头脚架环装在三脚架上，而不是直接把相机装在三脚架上。三脚架上不平衡的相机会导致相机移动，降低三脚架在工作时的稳定性。

3.1

3.2

3.1 专业级三脚架是非常值得购置的，因为你需要有足够稳固的三脚架来支撑你最重的相机和镜头组合。

3.2 专为影室拍摄设计的三脚架都有底部张力架，以增加支撑能力。



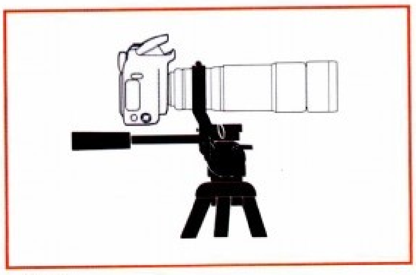
3.3

3.3 三脚架中轴底部的挂钩可以用来挂附件，但更重要的作用是挂重物，为三脚架增加重量，以加强三脚架的稳定性，在刮大风时尤为重要。

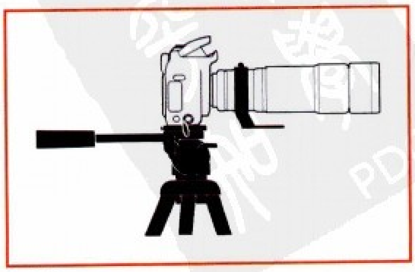
3.4 当把相机装在三脚架上时，要确保相机和镜头的重量平衡，如果需要的话，可为较长的镜头安装脚架环，以增加稳定性，减少相机的震动。

3.4

3.5和3.6 我从不建议在拍摄时升高中轴。升起中轴，就会提高重心，破坏稳定性，从而降低三脚架的使用效果。



3.5



3.6

3.7

快门线

我在前面曾提到过快门线，并推荐大家与三脚架结合起来使用。新式相机可以用电子快门线操控，可以有效地根除因释放快门引起的相机震动。老式的快门线只要操作正确，肯定有效，它是用轻缓的动作来推动一个机械结构。如果你无法使用快门线，还有一个折衷的方法，就是将相机设为自拍状态，手动按下快门按键，然后等待相机打开快门。

3.8

3.7 电子快门线是重要的摄影附件之一。

3.8 当使用三脚架时，最好用遥控快门线来开启快门。

3.9

豆袋

在弱光环境下拍摄野生动物时，我经常使用豆袋。豆袋的优点是在空间狭小的环境里（如汽车驾驶室）使用非常方便。当调好平衡后，相机会保持绝对稳定，而豆袋也会吸收一切震动。它的缺点是难以提供像三脚架一样的稳固支撑。

独脚架

用独脚架总比一点支撑也没有强，它更适合一些特定的拍摄类型，比如拍摄体育比赛和野生动物。它对弱光环境和夜景的拍摄帮助不大，当长达数秒的快门速度和大光圈导致相机异常震动时，相机安装在独脚架上比手持拍摄强不了太多。

夹具

夹具对于相机的支撑非常有用，它的工作方式与三脚架类似。成功运用夹具的关键在于把它夹在什么物体上面。如果你把它夹在类似固定的金属栏杆这样的设施上，它们会非常稳固，不会轻易发生晃动。然而，要是把它们固定在不太牢靠的物体上，比如树枝或车窗上，它们的支撑效果就会很差。

3.10

3.9 在你拍摄体育比赛又不想带着三脚架时，独脚架非常有用。

3.10 如果你没有传统的相机支撑物，可以利用你能找到的一切稳定物体支撑你的相机。

3.11

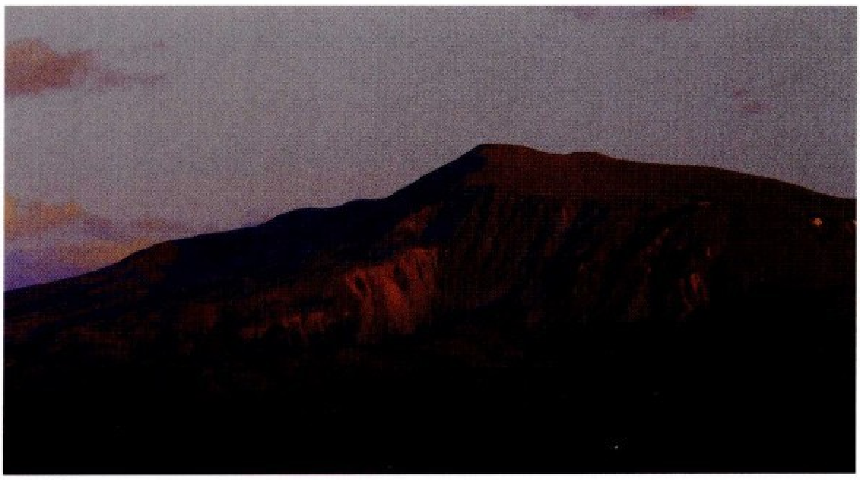
3.11 如果你在外出拍摄时没有携带三脚架或独脚架，可以把稳定的支撑物和类似羊毛衫的柔软物品结合在一起，起到豆袋的作用。

小贴士

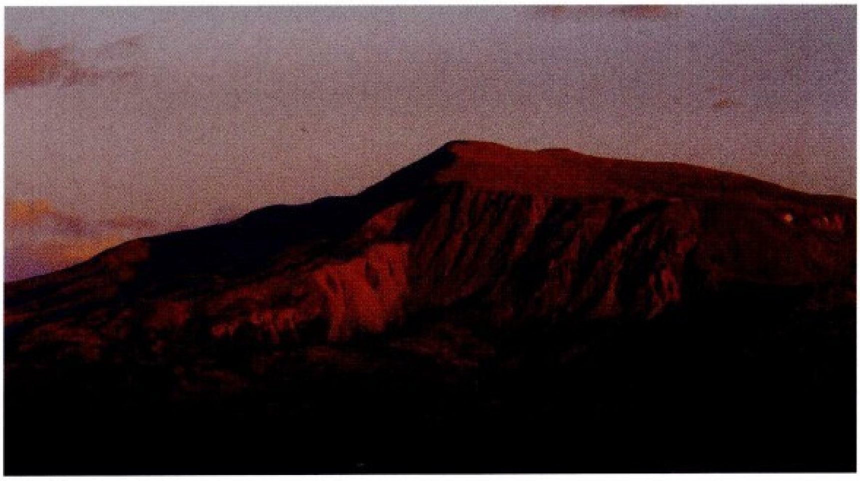
有一些小窍门可以让你在手持相机拍摄时，把相机震动程度降至最低。

首先，有效利用你的身体。保持你的上臂紧贴在身体一侧，两腿平稳地分开站好。如果可能的话，利用建筑物、栅栏或类似的结构支撑你的体重。确保你的体重均衡地分布到两脚上。当你准备拍摄照片时，做一次深呼吸，然后在呼气时按下快门，这是你身体最为放松的时刻。最后，要保持正常的呼吸节奏，因为屏气对拍出清晰锐利的图像并没有什么帮助。

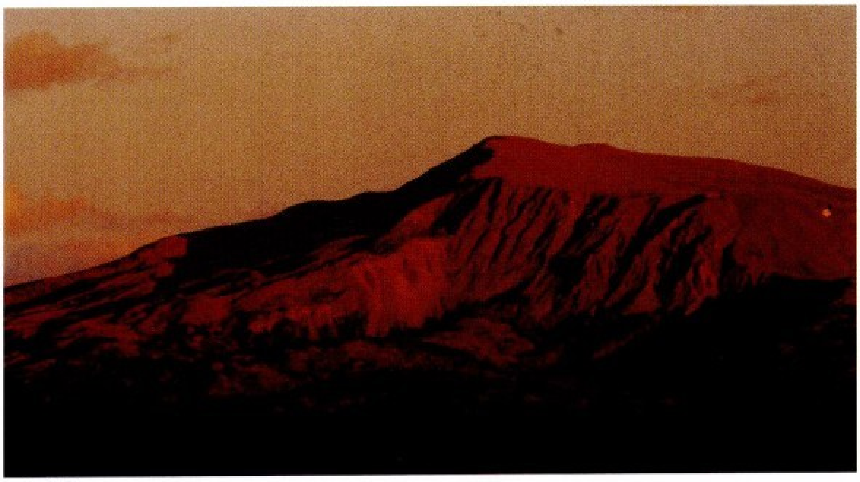
另外，你在寻找相机支撑物时，也可以就地取材。放在矮墙上或背包上的一件厚羊毛衫就能起到豆袋的作用。一次，我坐着皮艇外出拍片时，把救生背心、泡沫座垫和蹦极安全绳当作了高效的豆袋。发挥一点想象力，你就能找到让人惊喜的支撑物。另外一种变通的方法是找到一个平坦的表面，比如围墙顶部，把相机放上去，用镜头作为相机的支撑。



3.12



3.13



3.14

滤镜

滤镜分两种类型：技术型和创意型。我更喜欢一些有特殊功效的技术型滤镜，它们对于实现可靠的色彩还原是必不可少的。技术型滤镜可以让你在记录自然真实的景象过程中，克服胶片或影像传感器的限制，或为了艺术表现而增强光线现有的特性。

3.12 原始图像

3.13 81系列滤镜可以为图像增添柔和、温暖的光辉。

3.14 不要做得过分——81D滤镜会让你的图像过于偏向橙色。

81系列暖色滤镜

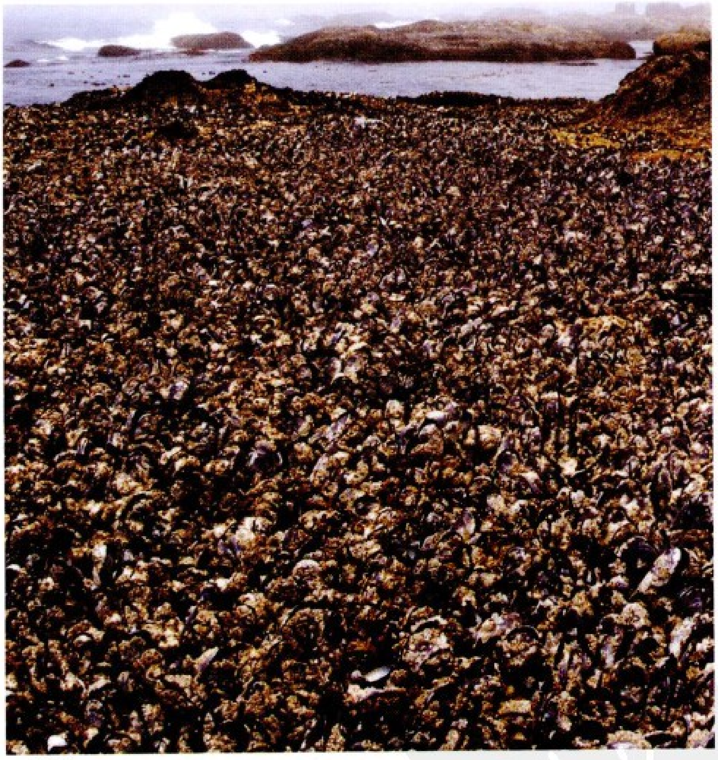
81系列暖色滤镜之所以被称作暖色滤镜，是因为它们能为照片罩上一层橙色——这对于风景摄影师非常重要。

在第二章中谈到过，在白天，光线会呈现出从深红到蓝/白的不同颜色。我们都看到过日出和日落的照片，它们具有感染力的原因是那种温暖的感觉，这段时间也被称作摄影的“黄金时段”。

81系列滤镜可以做到以下两点，第一是用来帮助强调日出和日落时色彩温暖的感觉，第二是用来修正阴天里或夏天太阳升高后出现的蓝色偏色。

在使用这些滤镜时要谨慎，不要过量。用过于强烈的色调（如81D或更浓颜色的滤镜）会让你的图像显得不自然。还要记住，一些场景中如果有些轻微的蓝色偏色看上去会更棒，比如在结霜、下雪、黄昏或黎明时。

3.15


3.16

3.15和3.16 原始图像（3.15）因阴天而有一点蓝色偏色。81B滤镜的使用让画面更加温暖。

80和82系列蓝色滤镜

有时候，你需要在画面中去除多余的暖色偏色。这种情况特别容易发生在用钨丝灯拍摄或用日光平衡型胶片时，你的照片看上去严重偏向橙色，显得非常不自然。

80和82系列蓝色滤镜会吸收一部分进入镜头的红色光波，因此让更多的蓝色光波到达胶片或影像传感器。结果是图像看上去更加自然，橙色和蓝色也达到了平衡。

这些滤镜也可以在某些场合用来增强蓝色，制造清爽浪漫气氛。将这些滤镜熟练地应用到合适的拍摄主体上，效果会非常生动，但这需要进行一些练习。

白平衡的创意运用

从技术角度来说，无论是用光学滤镜还是用数字白平衡设置来控制白平衡，目的都是获得没有偏色的照片，让色彩表现得与我们看到的一样。然而，在某些场合，偏色反而会带来一些好处。比如，想象一下没有红色光辉的日出和日落——是多么的与众不同。

如果希望光学滤镜达到这种效果，需要用81系列暖色滤镜；如果用数字方式，就要改变白平衡设置。比如阴天或阴影白平衡设置会吸收蓝色光波，让红色光波通过，效果与使用暖色滤镜相仿。确认图像中有日出或日落的红色光波，应用以上设置，则会增强橙/红偏色，即使光圈缩至最小，也会获得你想要的效果。

中灰密度滤镜

中灰密度（ND）滤镜分两种（密度一致的和密度渐变的），强度也是不一样的（通常强度在1–3挡之间，步进值为1/2挡）。密度一致的中灰滤镜可以用来减弱进入镜头的光线。当你在快门速度/光圈设置上需要更大灵活性时，这种滤镜非常有用。例如，你准备虚化瀑布中水的流动，但光线太亮，无法让快门速度足够慢，即使光圈缩到最小也拍不出你想要的效果。这时，加上一片中灰密度滤镜，会减少到达胶片或影像传感器的光量，这意味着你可以运用更长的曝光时间——也就是更慢的快门速度——来获得正确的曝光。

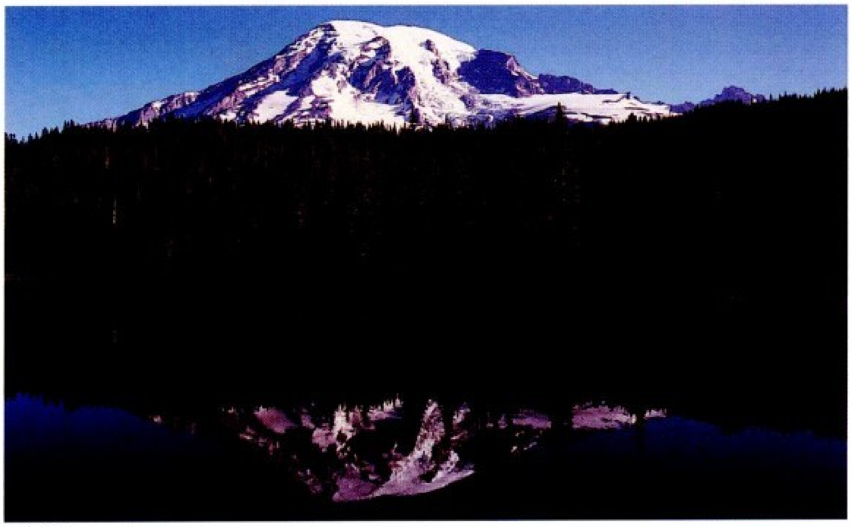
渐变中灰密度滤镜也可以达到同样的减光效果，不过它只能阻挡一部分进入镜头的光线，遮光的位置根据滤镜的摆放而定。通常，渐变中灰密度滤镜用在风景摄影中，由于天空要比前景亮得多，使得画面中色调变化太大，超出了胶片/影像传感器的控制范围。

调整渐变中灰密度滤镜的位置，滤镜中的深色部分就会遮挡住天空的明亮部分，从而削弱了画面中色调的差别，让对比度降

3.17和3.18 加入蓝色滤镜，会改变场景的气氛。比较一下这两幅图，看看不同的色调是如何影响你对图像的情感反应的。结果没有对和错——只不过是对主题的不同表现方式。

3.17

3.18


3.19

到胶片/影像传感器能记录的动态范围内，最终生成一张色调均衡的照片。

选购中灰密度滤镜时要注意的是，理论上这种滤镜对通过它的光线中的色彩没有影响，不过，市场上一些厂家生产的中灰密度滤镜会给光线加上一层灰色调，尽管这会让有乌云的天空更有气势，但看上去总是不太舒服。如果可能的话，在购买之前要检查一下，不要买这种滤镜。

偏振滤镜

另一种拍摄风景时必不可少的滤镜就是偏振滤镜。

我们周围有很多非偏振光，比如在从水面等反光表面反射回来的光线、蓝天中与镜头成直角的方向射出的阳光，尽管我们的眼睛无法区别偏振光和非偏振光，胶片和影像传感器也会把这种现象记录下来，比如玻璃和水面的反射。

偏振滤镜通过旋转，会滤掉进入镜头的某方向的偏振光，从而消除这些反射光线，让相机清晰地拍摄到水中的鱼或玻璃后的景物。偏振滤镜的另一个效果是提高色彩的饱和度，提高反差。因为它们吸收大气中雾气或灰尘反射出的各种方向的杂光，从而使拍摄出的影像更加纯净。偏振滤镜让天空的蓝色更加浓重，让白云更加突出。在拍摄叶子时使用偏振滤镜，效果也很好。它们能反射掉许多非偏振光，增强了像瓷器、塑料这样的光滑物体的色彩。

需要注意的是，偏振滤镜有两种：线偏振滤镜和圆偏振滤镜。它们对光线的作用是一样的，但线偏振滤镜会影响相机的自动曝光功能。为了使用相机的TTL测光系统就需要用圆偏振滤镜。

与数码相机一起使用的光学修正滤镜

前面提到的80、81和82系列光学修正滤镜都可以和数码相机一起使用。不过，在数码相机上使用色彩修正滤镜时，相机一定要用手动白平衡或预置白平衡。如果设置成自动白平衡，相机就会抵消掉滤镜的修正效果。为了在数码相机上匹配修正滤镜在胶片上获得的效果，要将白平衡设成与日光型胶片一样的色温，大约是5200K。相机上的日光白平衡预置与这个数值接近（请参见下表）。

3.19 渐变中灰密度滤镜能帮助相机均衡场景中较亮和较暗区域的色调，让对比度降到胶片/影像传感器的曝光宽容度之内。

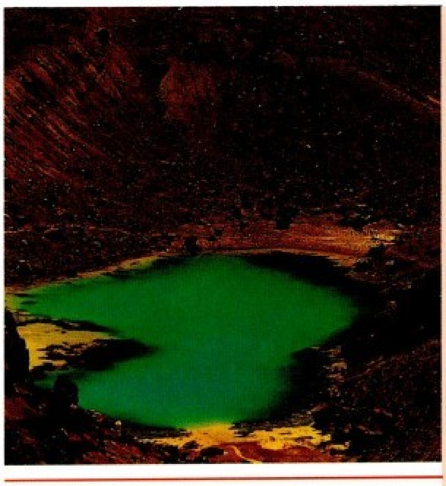
光学滤镜与白平衡设置的匹配

预置白平衡设置	色温	光学滤镜
日光	5200K	无相应滤镜
阴天	6000K	81–B（橙色）
阴影	8000K	81–C/D（橙色）
钨丝灯	3000K	80–A（蓝色）
荧光灯	4200K	80–D（蓝色）
闪光灯	5400K	无相应滤镜

3.20

3.21

3.20和3.21 加上偏振滤镜可以让色彩更加饱和，使这张照片中的天空更加湛蓝，也让白云更加突出。



偏振滤镜的使用注意事项

1.当太阳与相机成90° 角时，使用偏振滤镜效果最好。

2.在拍摄之前，先将偏振滤镜旋转360° ，观察一下什么样的偏振程度能获得最佳的效果。

3.圆偏振滤镜最适合在有自动对焦和自动曝光系统的相机上使用。

4.如果手动计算曝光值，可以参考以下相应的曝光补偿值：

1/4偏振	+0.5挡
1/2偏振	+1挡
3/4偏振	+1.5挡
完全偏振	+2挡

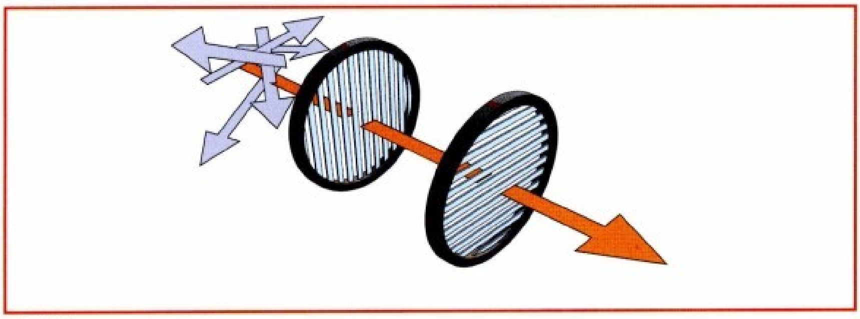
5.可将偏振滤镜用于浓烈鲜艳的颜色，如红色和蓝色。

6.偏振滤镜能消除来自水面或湿气表面无益的反光，也可消除来自玻璃等光滑表面的反光。

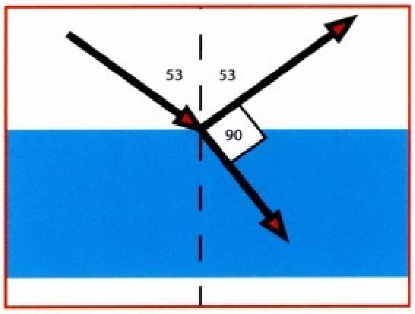
紫外线（UV）滤镜

人眼是看不见紫外线的，但胶片却可以记录下这种光线。落在胶片上的紫外线会加重蓝色偏色，而且会让大气雾蒙蒙的。这种现象大多出现在拍摄于高海拔地区或海岸边上。紫外线滤镜可以减少进入镜头的紫外线，让照片中的景象与我们看到的一样。

紫外线滤镜常被作为标准配件与相机镜头一起出售，这样做的部分原因是这种滤镜可以一直装在镜头上，为镜头的前端镜片提供保护。我只在需要的时候使用它们，因为它们对于光线进入镜头是个额外的障碍，会降低到达胶片的光线质量。有一种类似的滤镜叫天光镜，天光镜或消雾滤镜的作用与紫外线滤镜差不多，只是呈现出粉红色调。它们同样可以减轻蓝色的偏色。



3.22



3.23

3.22 光是电磁辐射的一种形式，会在与光线照射方向呈90° 的偏振滤镜上发生振动。偏振滤镜只允许沿着一个方向振动的光线穿过。

3.23 偏振滤镜在光线与垂直线呈53° 时效果最为明显，这就是著名的偏振角，这时的反射光与折射光的夹角是90° 。

3.24和3.25 这张照片里，偏振滤镜消除了一部分不想要的车窗玻璃反光。

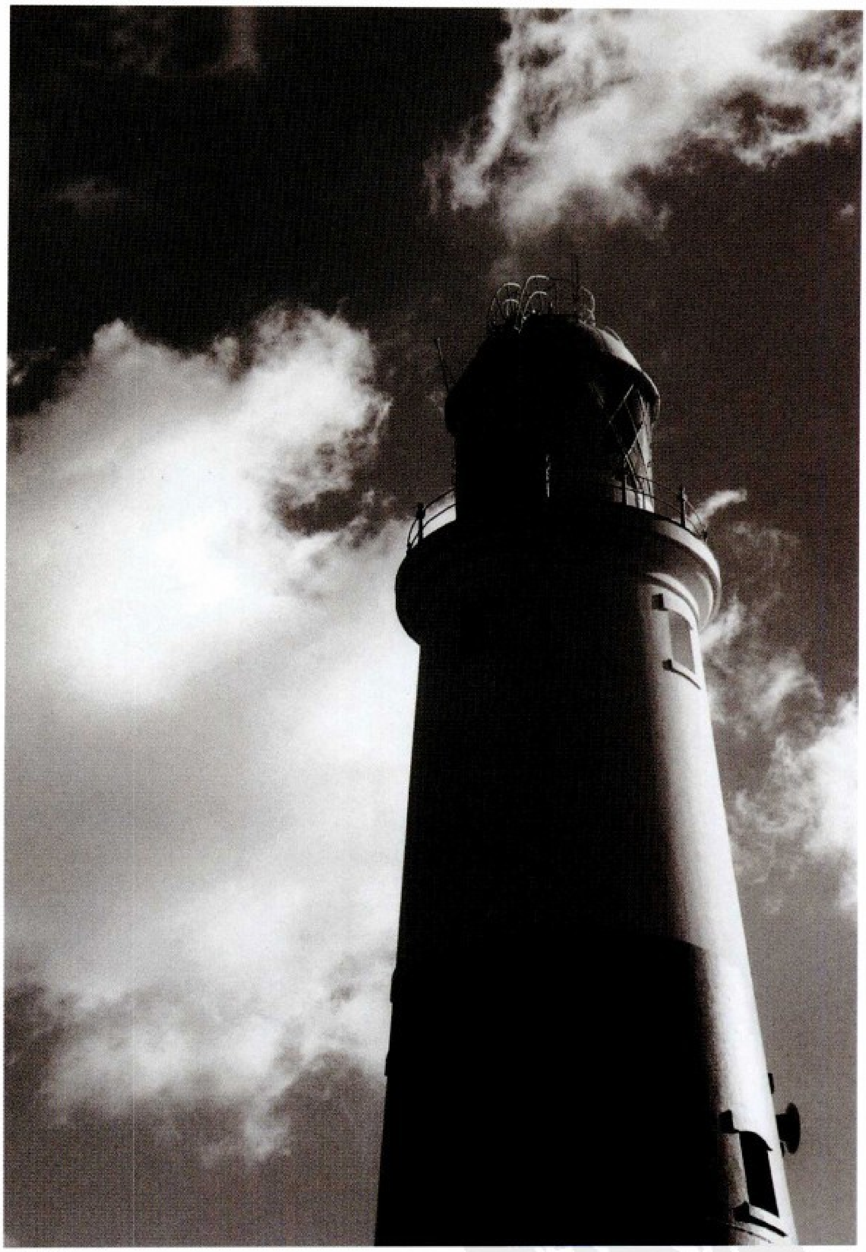
3.24

3.25

黑白摄影用的滤镜

黑白胶片与人眼相比，对蓝色光波更为敏感，因此当拍摄有蓝天的风景照片时，天空比看上去要淡得多。这样就让深蓝色天空与白云之间的对比减弱了。为了增强这种对比，你可以在镜头前加一片红色滤镜。红色滤镜可以吸收蓝色光波，压暗天空，让白云在暗背景下更加突出。当画面中蓝色光波比例较高时，红色滤镜的效果最好。场景中白光较多时，红色滤镜的效果较弱。你也可以选择橙色滤镜作为替代品，但效果要稍差一些。

如果涉及了其他颜色，画面的饱和度会有所变化。想象一下，你拍摄的天空是夏日风景的一部分，在画面的中间地带还有枝繁叶茂的树。红色滤镜不仅能压暗蓝天，也能让绿叶变暗。换一片绿色滤镜，可以在压暗蓝天的同时，提亮绿叶。在黑白摄影中，你也可以用淡色滤镜——黄色或黄/绿色——它们也常被称作“修正滤镜”。应用到黑白摄影中时，淡色滤镜的效果是记录灰色色调中最接近视觉亮度的颜色。对于大多数摄影领域来说，这种色调上的差别可以忽略不计。然而，对于那些需要精确还原灰色色调的专业摄影领域，淡色滤镜是必不可少的。

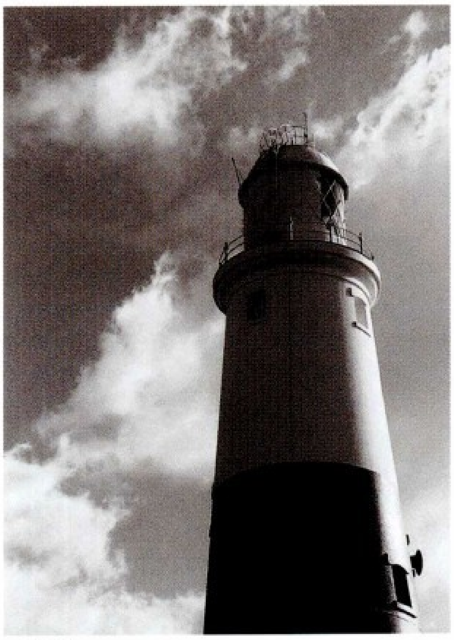


3.26

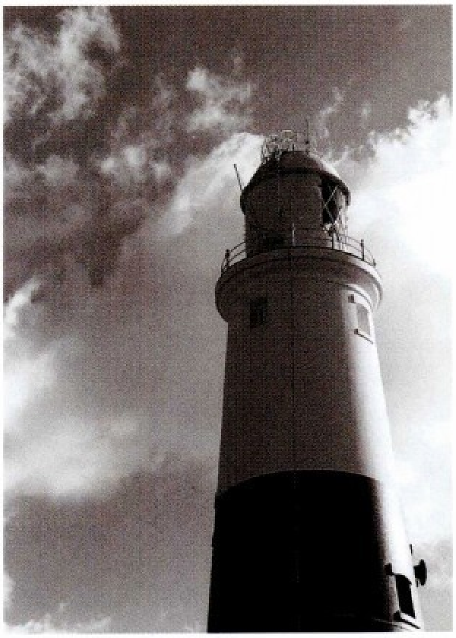
数字滤镜

数字滤镜是用来增强和修正数字图像的。Photoshop在图像调整菜单下，提供了大量修正和效果滤镜。还有一些专业的数字滤镜软件，如Tiffen公司的Dfx 数字滤镜套装软件。

数字滤镜提供了众多艺术创意的可能性，但这些创意并不一定都能实现。对于色彩修正和增强，在Photoshop中运用数字滤镜比用可选工具管理色彩简单得多，如果相机在捕捉场景的动态范围方面出现了失误（无论是一张还是多张），用电脑是不可能创造出这些效果的。



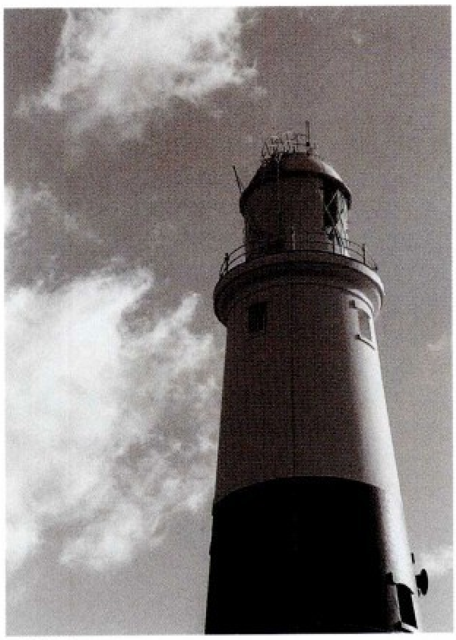
3.27



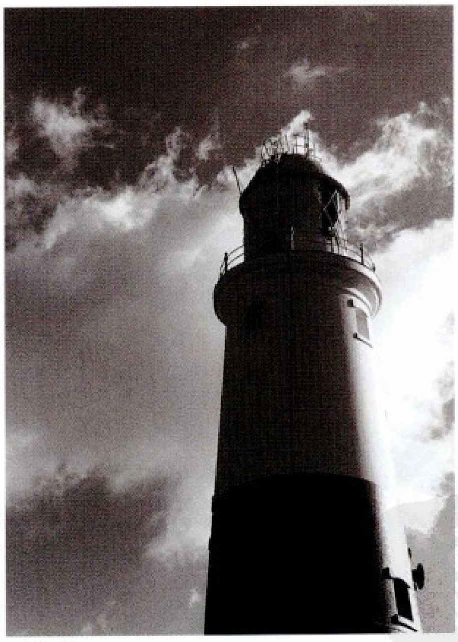
3.28

3.26 在黑白胶片上应用不同的滤镜，可以让你在照片中实现强度不同的对比度。这是一张没用滤镜的原始照片。

3.27-3.30 左上的3.27用的是黄色滤镜，3.28用的是绿色滤镜，3.29用的是橙色滤镜，3.30用的是红色滤镜。正如你所看到的，随着滤镜由浅（黄）到深（红），照片的对比度也在相应增加，这种效果可以根据你想要的结果而改变。



3.29



3.30

镜头遮光罩

光线从不同的角度进入镜头，镜头孔径越大，光线入射的角度也越大。这些光线散射的角度会引起镜头出现眩光，就像有时会在电视和照片上看到的，尺寸不断增加的六边形光斑。

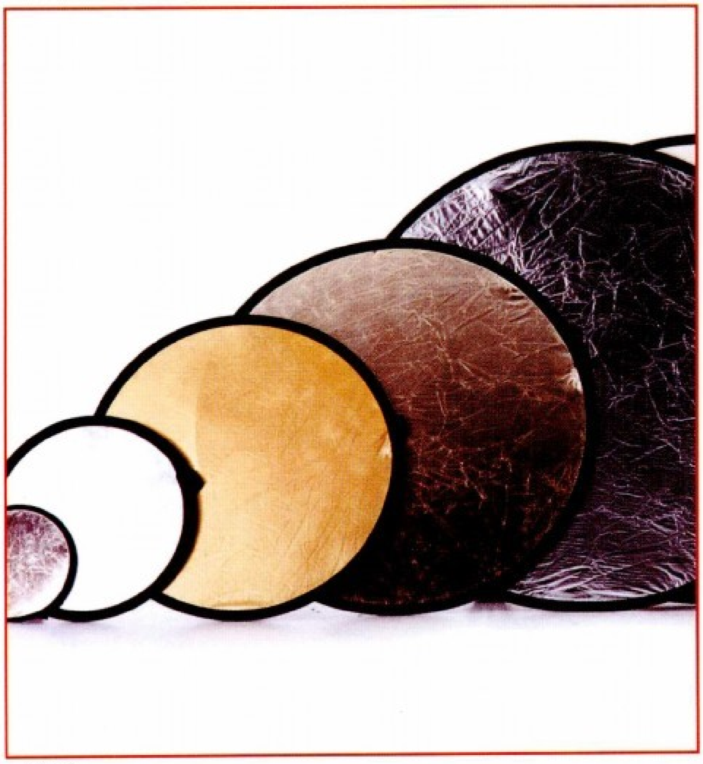
在动态视频中，眩光可以用来增加场景的现场气氛，但在静态摄影里，它们只会分散观众的注意力。用一个适合你镜头的遮光罩，可以最大程度地帮助你减少眩光的影响，提高照片质量。

遮光罩与镜头相匹配非常重要，因为一些镜头——特别是广角镜头——会产生暗角。

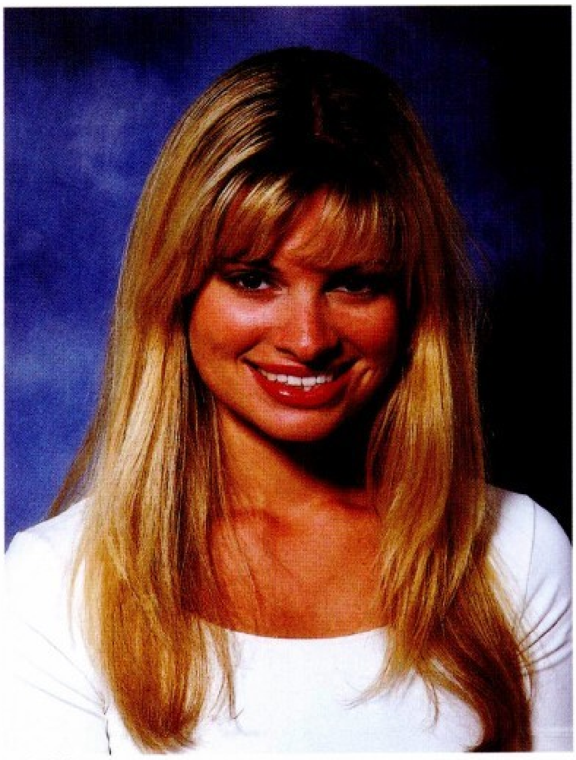
3.31

3.32

3.31-3.32 当拍摄太阳时，散射的光线会在镜头里的镜片间发生反射，导致出现镜头眩光（3.31）。使用遮光罩可以有效解决这个问题（3.32）。



3.33



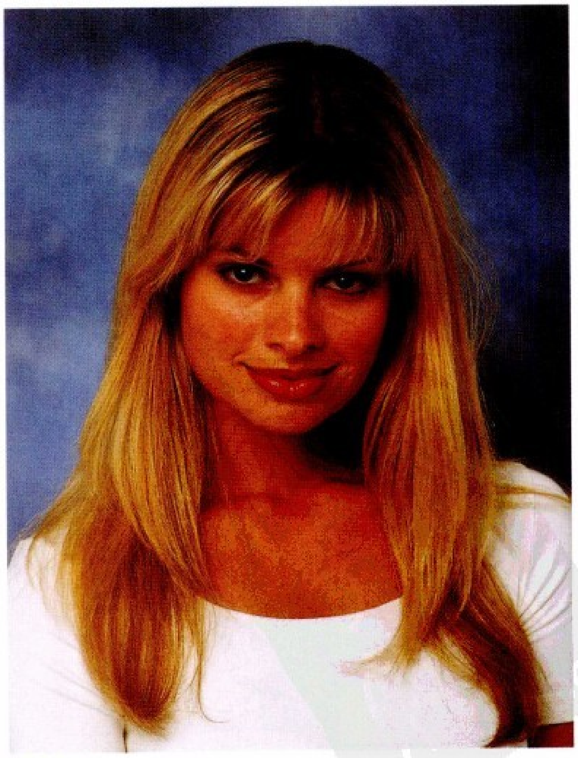
3.34

反光板

用来制造反光的设备有两种：反光板和有源照明装置。在这章中我谈到的只是反光板，包括它们的工作原理和使用情境。

使用反光板的目的是平衡光线和柔化阴影区域。在工作方式上，它们与填充闪光非常相似，就是将光线投射到场景中的部分区域。反光板的优点是，它不会比光源更亮，这意味着反光板可以弥补光源的不足，但又不会喧宾夺主。

3.33-3.35 反光板将光线反射到拍摄主体的阴影区域，帮助平衡和柔化色调。3.34是一张没有使用反光板的照片，观察反光板的使用是如何改变照片明暗对比度的。



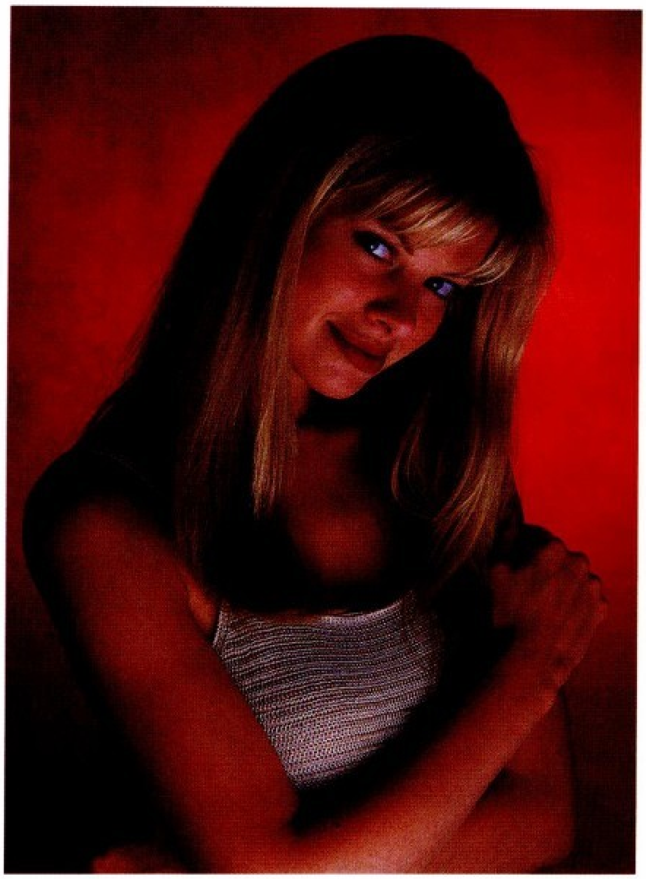
3.35

反光板摆位

使用反光板的目的是将光线反射到被摄主体的阴影区域。它们常被摆放在主光源正对面、靠近被摄主体的地方。使用反光板的好处在于它们不会和主光源一样亮，因此它们会留下一些阴影，以保持被摄主体的立体感和轮廓。

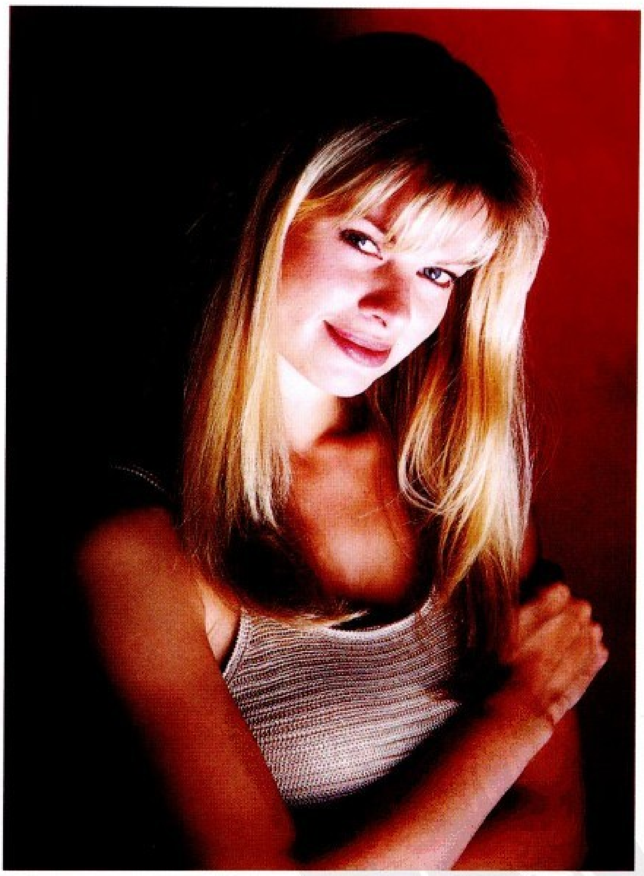
反光板表面和颜色

虽然反光板可以是任何颜色，但常见的有4种：白色、银色、金色和多合一的反光板，另外还有一种黑色的反光板（其实叫吸光板更合适）。反光板的颜色影响着反射到被摄主体上的光线的颜色，至于要用什么颜色的反光板则取决于你想要的效果。



3.36

3.36 白色反光板趋向于将光线分布得更加均匀，会产生一种中性色调。来自白色反光板的光线要比金属色反光板更为柔和，就好像经过了漫射一样。

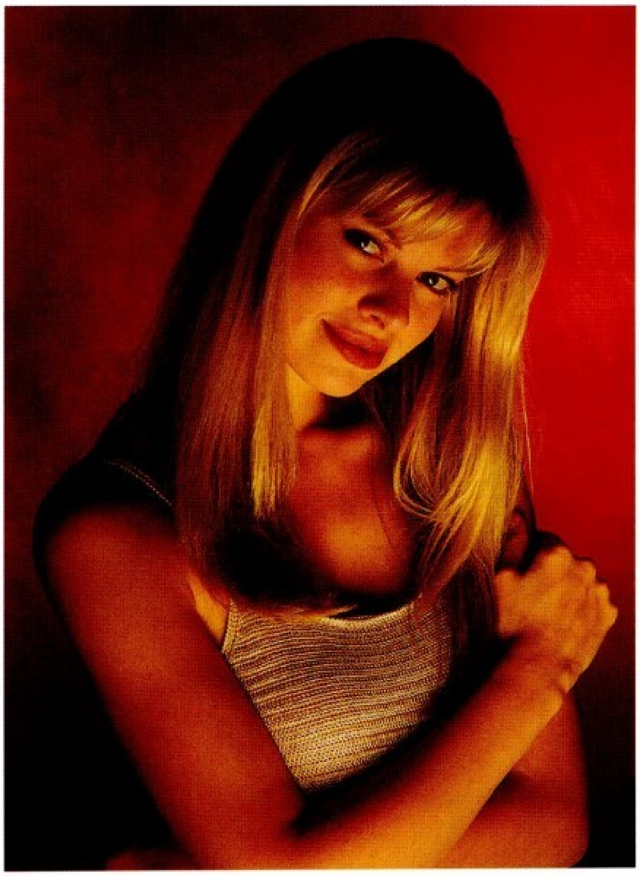


3.37

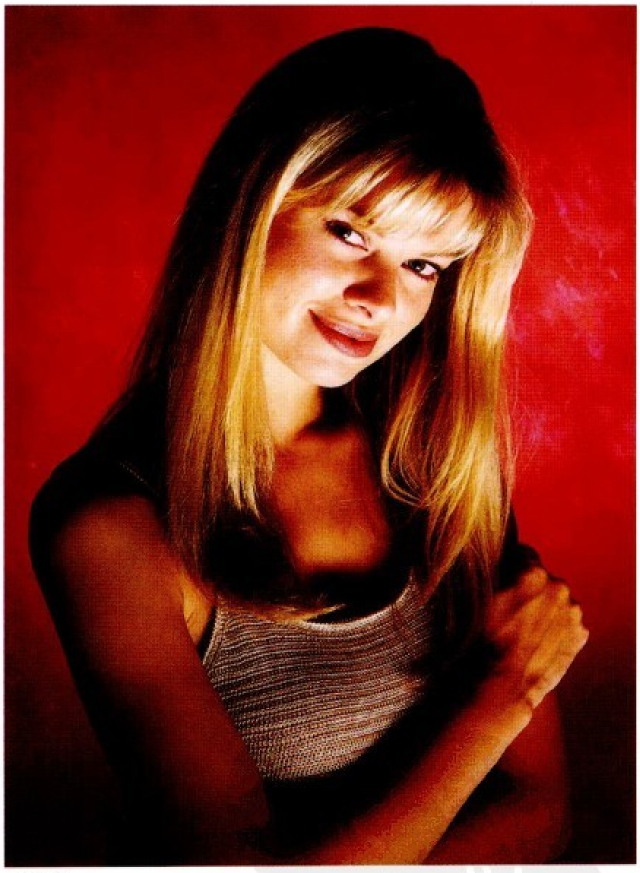
3.37 银色反光板是由明、暗两个区域构成的。反光板表面越光滑，画面的对比度越高。银色反光板反射出来的光线比白色反光板定向更强，而且会增强对比度。

黑色反光板

使用黑色反光板的目的不是反光而是吸光。在柔和的光线环境下，比如阴天里，或在影室中使用柔光箱，阴影会被柔化，边缘也没那么清楚了。尽管这种布光成为了人们的偏爱，你有时也希望在照片中获得硬朗的、对比强烈的阴影效果。黑色反光板通过吸收散射光来帮助你在图像中增强对比度，这通常是在漫射光环境中。



3.38



3.39

3.38 使用金色反光板，也可以得到与银色一样的效果，不过色彩平衡偏暖，因为底色是黄/橙色。虽然暖色调在有些环境下能讨人欢心，但它反射的光线显得过于强烈，特别是在拍摄室内肖像时。因此，金色反光板更多地被用在室外拍摄中。

3.39 混合反光板由金色和银色反光板组合而成。效果介于两者之间，与直接使用金色反光板相比，被摄主体身上的暖色看上去更为自然。对于室内肖像来说，这是个更好的选择，它会对被摄主体身上细微的色调进行补充，而不是让光线过于强烈。

3.40

3.41

3.40 一些反光板，比如这个Lastolite的产品，还配备了方便手持使用的把手。

3.41 在摄影室内，这个反光板为摆放和手持提供了特殊的悬臂。

反光板尺寸

反光板的尺寸有很多种，有可以装进背包的小反光板，也有摄影室中用的大型反光板。不过，对于摄影布光，反光板的大小最终是根据反光板的面积相对于被摄主体而言的。比如把一个小型的反光板（30厘米）放在一只蜻蜓旁边，就算是大反光板了。同样，把一个大型反光板（1.5米）放在一座建筑物旁边，它就成小反光板了。因此，当选择反光板大小时，你必须首先考虑被摄主体的大小。

另外一个要考虑的因素是便携性，特别是当你在室外使用反光板时。现在许多较大的反光板都可以折叠，其折叠起来的面积只相当于打开时的1/3，携带起来非常方便。

小贴士

如果拍摄主体摆位合适，浅色的墙可以起到反光板的作用。

手持反光板

当使用反光板时，最大的挑战是在适当的地方手持和支撑它们。（当然，如果你有一个助手，就不存在这个问题了。）

在摄影室里，你可以用特制的带夹子的架子把反光板固定好，放到合适的位置上。室外是个较大的挑战。如果你在距离被摄主体一臂以外的地方拍摄，可以找一个合适的物体，比如院墙，把反光板斜靠在边上。如果被摄主体离你很近，你就只能用手拿着反光板了。一些反光板上带有把手，手持很方便。如果你要手持反光板，我的建议是使用快门线或遥控器来操控相机，这样可以提供更大的灵活性。此外，天气环境对户外使用反光板会有影响，在有风的天气里，反光板很可能被刮飞，你可以带一些绳子或鱼线，把反光板绑在支撑物上。

我并不强调朋友或家人参与你的室外拍摄能有多好，你只要找到一个让你为工作而疯狂的理由就行。

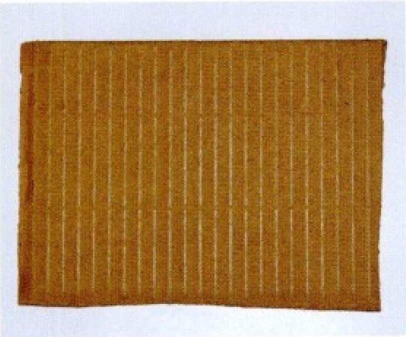
>> 注释

自制反光板

你可以在家附近随便找些材料制作一个相对简单的反光板。

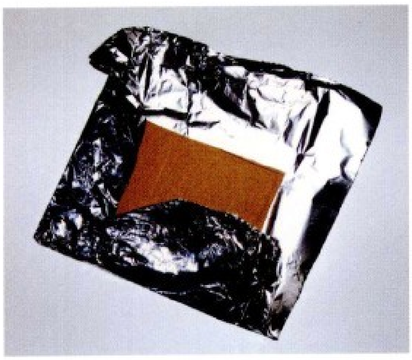
反光板可以是简单的一片具有高反射率的不透明材料。白色尼龙布就很理想，用柳枝做个框，再把布固定在上面，一个“完美”的反光板就做成了。这种反光板还有一个好处，如果把它放在拍摄主体和光源之间，还能当柔光屏使用。把一张白色的铜版纸板或一片厚发泡聚苯乙烯板用作反光板，效果也很不错。

要做一个金属色反光板，先要找到一张银色或金色的铝箔，用手弄皱，再将其展开，粘在硬纸板上，然后用胶带把背面固定好，就大功告成了。



3.42

3.43

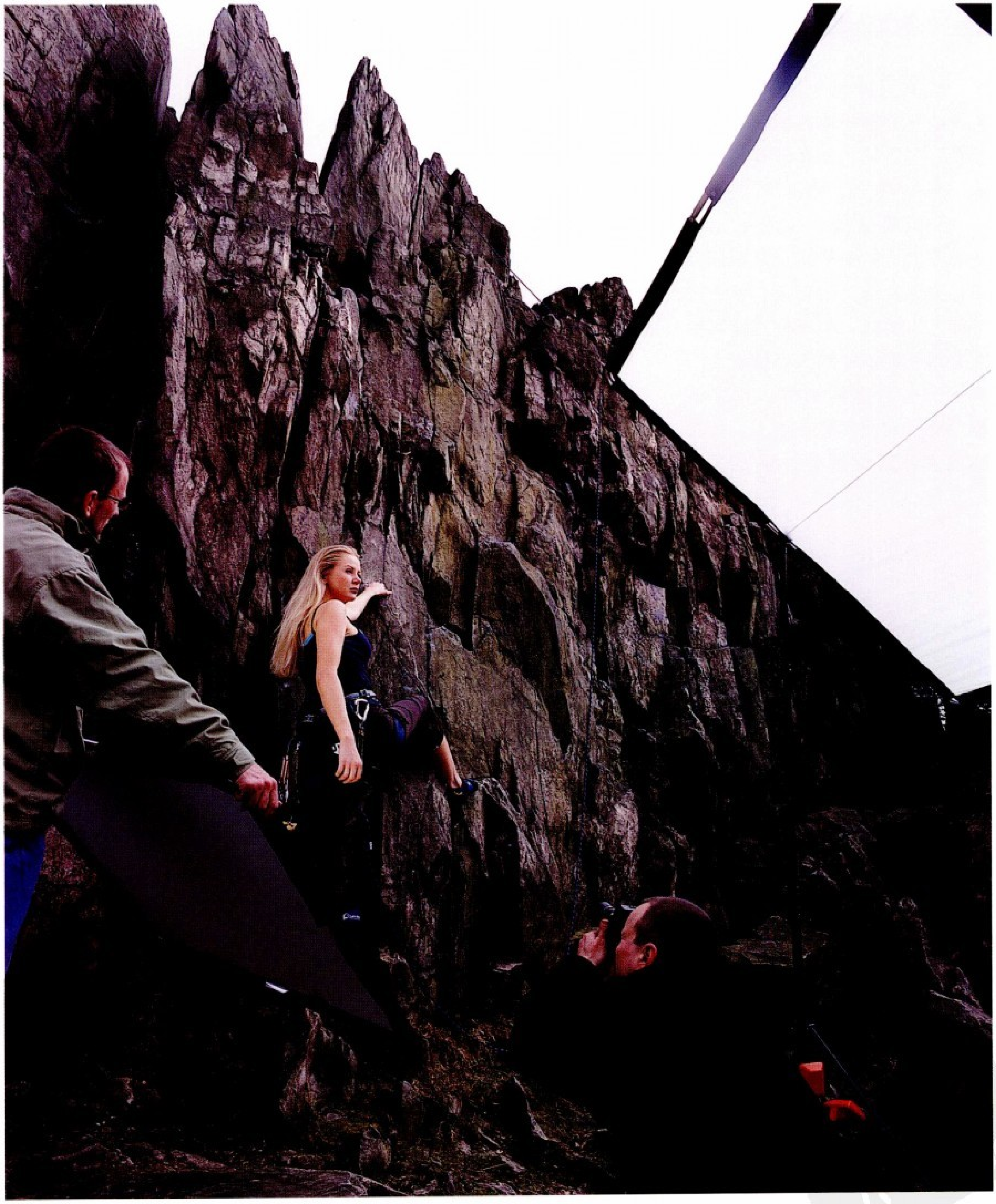


3.44

3.45

3.42-3.45 自己做个反光板非常容易。

PDG



3.46

3.47

柔光屏

如果你在直射光环境下拍摄，你可能需要将光源射出的光线进行漫射处理，以柔化阴影，降低画面的对比度。把一个柔光屏放在光源和被摄主体之间，就可以通过散射把点光源变成漫射光源。其实这和云彩遮住日光的效果是一样的。

柔光屏通常是用白色尼龙（尽管其他透明材料也可以）做成的。如果材料有颜色，那么散射的光线也是有色的。为了得到最佳的效果，柔光屏应该允许50%左右的光线通过。

还有一些附件，可以让你将光线运用得更有创意、更有效率。比如要在“摄影室布光”一章中讲到的蜂巢、反光伞和挡光板等。我不可能面面俱到，我的建议只是我的经验之谈。但大多数布光技术和效果是以这种方式学来的，当你明白如何通过小小的改变让照片效果大不相同时，你就懂得布光了。

3.46和3.47 直射光源可以通过散射转变为漫射光源，即使是室外的日光，柔光屏也可以用来帮助降低对比度，而不会增强场景的亮度。

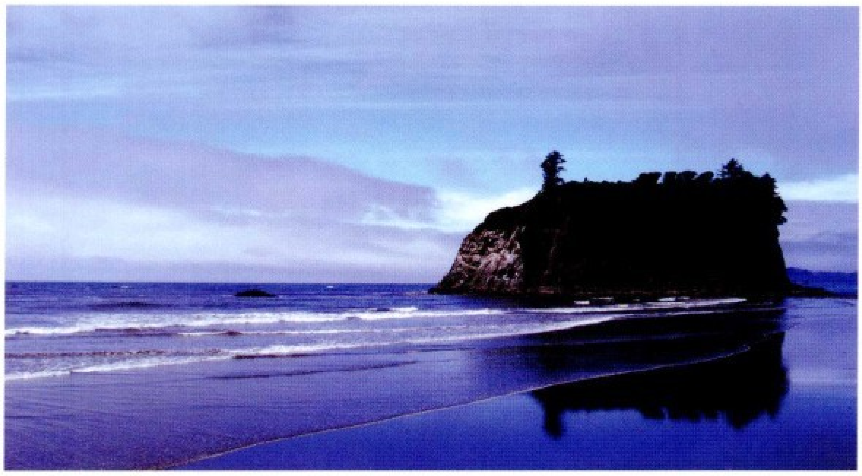
PDG

4 自然光

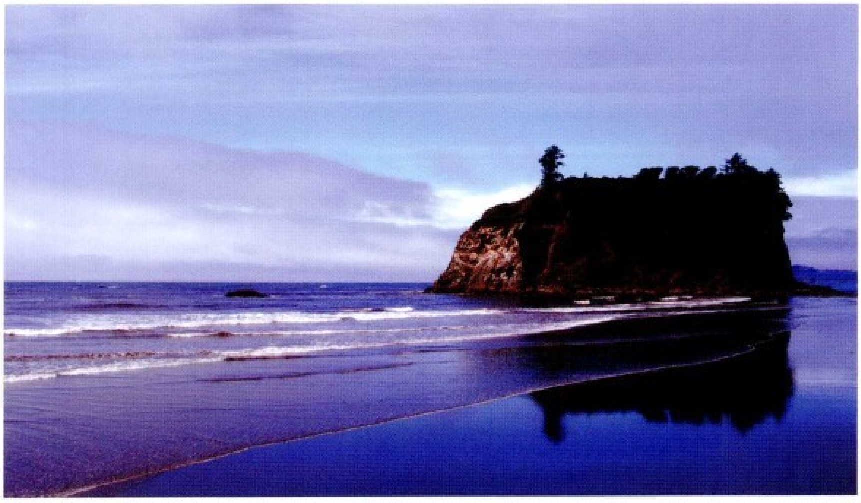
70 与光共处
71 从黎明到黄昏：一天中的光线
日出
清晨
上午
中午
下午
日落
黎明和黄昏
79 从阳光明媚到暴风雨：光线和天气
晴朗的蓝天和日光
碎云
阴天
暴风雨
薄雾、雾和霾
90 按季节拍摄
春季
夏季
秋季
冬季
96 什么时间拍什么
98 变化的光线
103 光线的方向
侧光
顶光
逆光
108 天气
云和对比度
把云当作主体

如果在影室中用人造光拍摄，你可以完全控制光线环境。改变光线角度，直接影响你要拍摄的主体，甚至改变其颜色，也是一个相对简单的过程。然而，室外——或在室内摄影室里——你会丧失许多布光的灵活性，只能利用自然环境提供的光线拍摄。

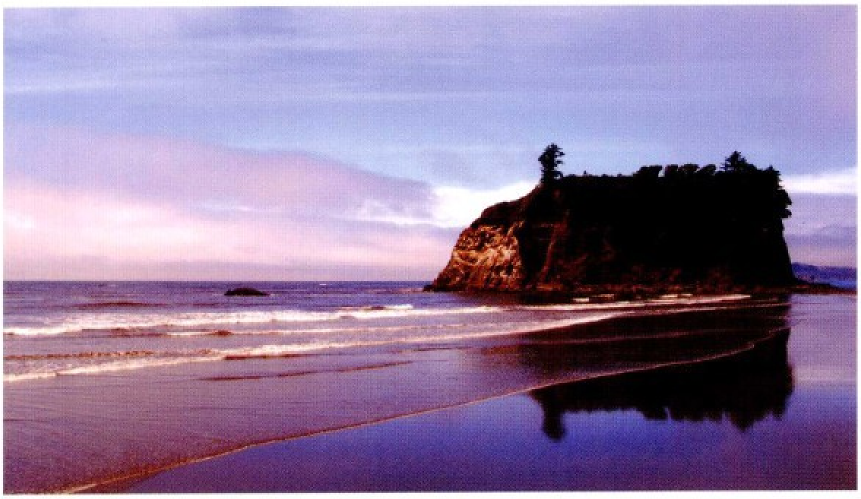
对于许多摄影师来说，自然光有着人造光难以企及的光照美感。后者就像是强行赋予风景某种特征和个性。可以这样理解，自然光线是带有情绪的，其变化要根据环境而定。一年中的不同季节、一天中的不同时段以及各种天气都会促使自然光线发生变化，也直接影响着照片所蕴含的情感氛围。



4.1



4.2



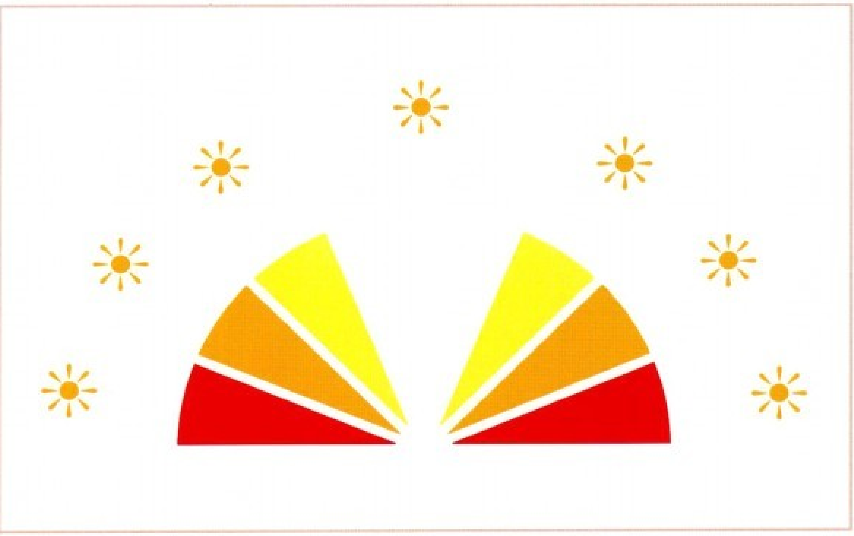
4.3

与光共处

能否真正理解光线，并阐明光线质量的细微变化如何改变我们对场景的感知是区分职业摄影师和非职业摄影师的标准之一。能否有效地利用自然光线，改变你的光线环境以适应拍摄需要——而不是在摄影室中按照你的愿望改变布光——将决定你获得最大视觉冲击力和提升观众对照片的情感共鸣的能力。

为了达到这个目的，你必须先弄懂时间和天气是如何影响光线的。当你利用直觉来阐明光线质量的变化时，你会发现，你预测拍摄时机的能力，而不是对偶然事件的反应能力，会为你的照片增添引人入胜的视觉冲击力。

4.1-4.3 随着日光角度的变化，光线的颜色从清晨暖暖的橙色（4.1）过渡到上午的黄色（4.2），再到中午的蓝色（4.3）。



4.4

4.4 随着太阳与地面的夹角的增加，光线的色温也在增加。当太阳角度较低时，光线的色温也很低。当中午太阳升至最高点时，光线呈现为白色。

4.5

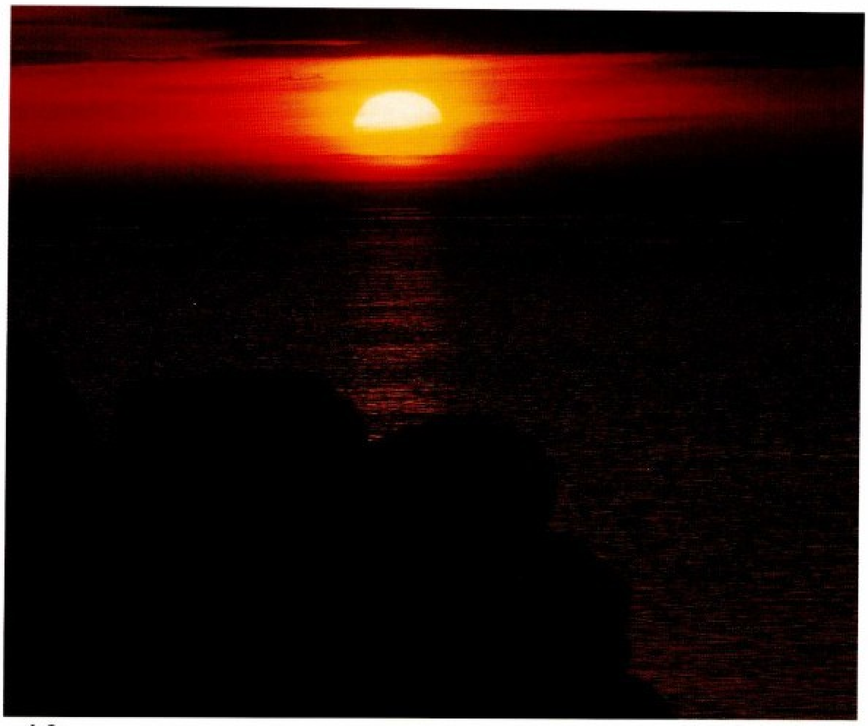
黎明到黄昏：一天中的光线

随着太阳在天空中移动，有两个情况会影响你的拍摄。第一是太阳相对于你被摄主体的角度的变化——从日出、日落的低角度到中午的高角度，这决定了阴影的纵深，从而可以用来强调画面中的某个部分。低角度光线会产生较长的阴影，用来强调形状和纹理，而高角度光线会将阴影缩到最小，可减少对纵深的错觉，而且，这时单调的光线可以用来强调被摄主体的表面特征。

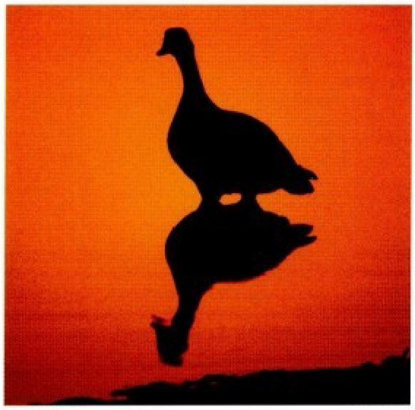
随着太阳角度的增加，光线的色温和颜色也在随之变化。这些变化以清晨和黄昏的深橙色光线影响着拍摄场景的气氛。由于太阳角度的增加使得白光进入拍摄场景，引起了色温的变化，出现蓝色偏色，让照片看上去有些冷。这种蓝色偏色的严重程度由一些客观因素决定，比如天空的云量。

因此，在自然光环境下，如何为你的被摄主体布光，取决于你的拍摄时间。拍摄时间还决定了你要用的胶片类型或白平衡设置，以及需不需要用色彩修正滤镜或反光板等附件。

4.5 在清晨和黄昏，太阳角度较低，阴影显得很长。当太阳慢慢上升时，阴影也相应变短，直至中午日光从头顶直射下来的时候，阴影几乎消失了。


4.6

4.7


4.8

日出

许多风景摄影师都把日出当作一天中的理想拍摄时间。这种对清晨光线的偏爱，不只是因为这时的光线具有暖色调、长长的阴影可以强调形状和纹理，而且因为在清晨时分，空气中受人类活动带来的污染较轻，灰尘较少，光线显得比较干净，成像也更为清晰。

4.6 清晨的一抹日光铺洒在英国诺森伯兰郡邓斯坦伯城堡的岩石上。

4.7 英国多塞特郡海蚀石拱门，日出时的柔和光线穿过飘渺薄雾。

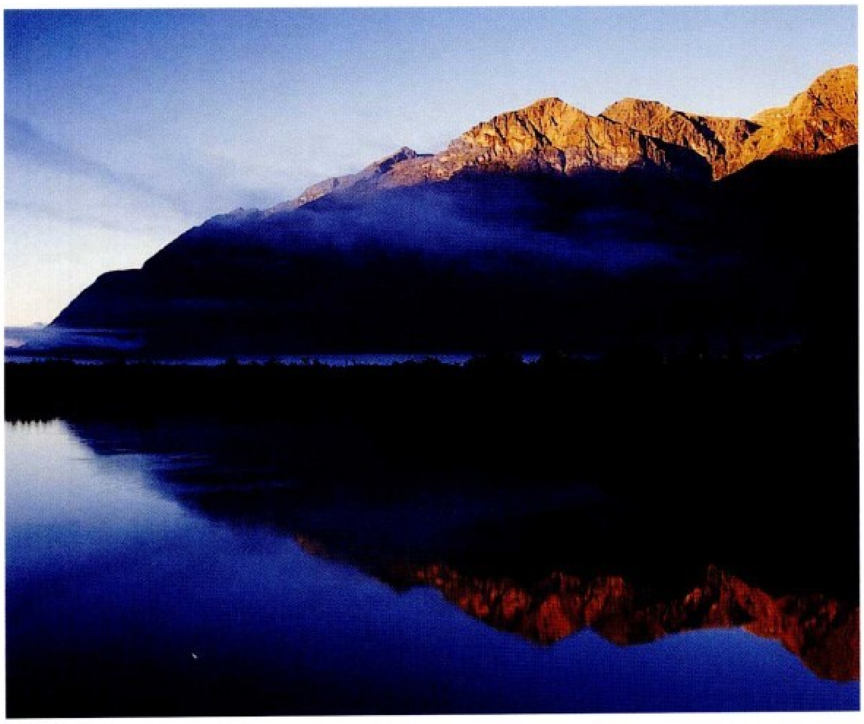
4.8 照片显示了日出时分所能拍摄到的美丽效果。

小贴士

日出时的色温大约是3000K，日光－白平衡胶片标定色温是5500K，如果不加修正，胶片会呈现出橙色偏色，突出了温暖光线的美感。暖色可以用81A暖色滤镜进一步加强——任何办法一旦做得过分都会夸大效果，让照片看起来不自然。如果你想对真实色温与日光型胶片色温的差异进行补偿，以消除偏色，那就要用80A（蓝色）滤镜。

如果你是用数码相机拍摄，可以直接把色温调至3000K（效果与80A色彩修正滤镜一样），也可以把色温调至5500K（效果与使用日光型胶片拍摄一样），或者将色温调至“阴天”白平衡预置（效果与加了81B暖色滤镜一样）。

另一个选择是用胶片增加暖色调——红色、橙色和黄色——或者是使用饱和度较高的胶片，让色彩更加浓郁和鲜艳。比如，许多风景摄影师喜欢用富士Velvia胶片，就是因为它的饱和度很高。另外这种胶片也深受出版商的喜爱，因为用它拍摄的照片印刷出来非常有视觉冲击力。



4.9

清晨

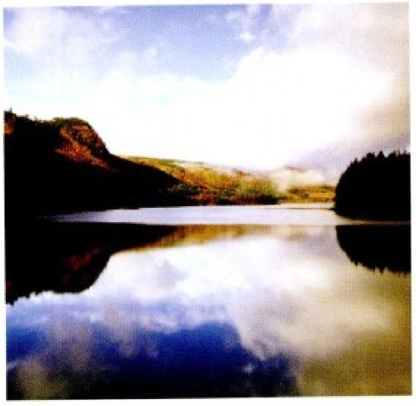
随着太阳的升高，更多的白光穿过地球大气层，日出时深红色和橙色的光开始变得更亮、更黄。不过，这样的清晨还是可以拍摄出长长的阴影，成为风景摄影师最喜爱的拍摄时间。

小贴士

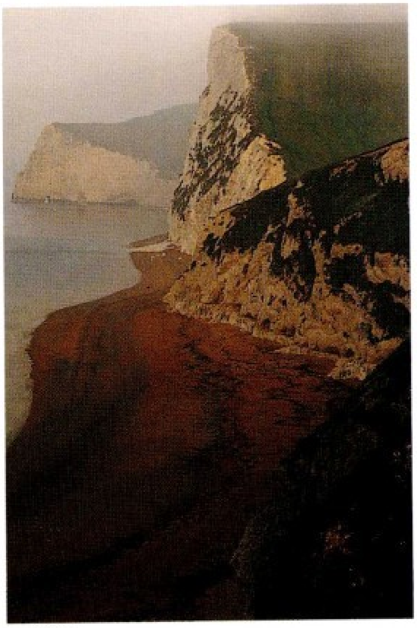
清晨光线的色温大约是4000K，比日出时高，但与日光白平衡型胶片的5500K还是有一些差距。因此用这种胶片拍摄会出现惹人喜爱的黄/橙偏色，用81A“暖色”滤镜可以增强这种效果。但如果要想纠正这种偏色，可以使用一只80D蓝色滤镜，它能够让照片接近人眼看到的颜色。

使用数码相机拍摄可以直接把色温调至4000K，效果与80D滤镜一样，或者把色温调至“晴天”白平衡预置，以保持黄/橙偏色。如果把色温调至“阴天”白平衡预置，则会增强暖色调。

如果以侧光拍摄主体（也就是说日光在清晨或黄昏时的方向），或在场景的阴影区域补光，可以使用反光板。



4.10



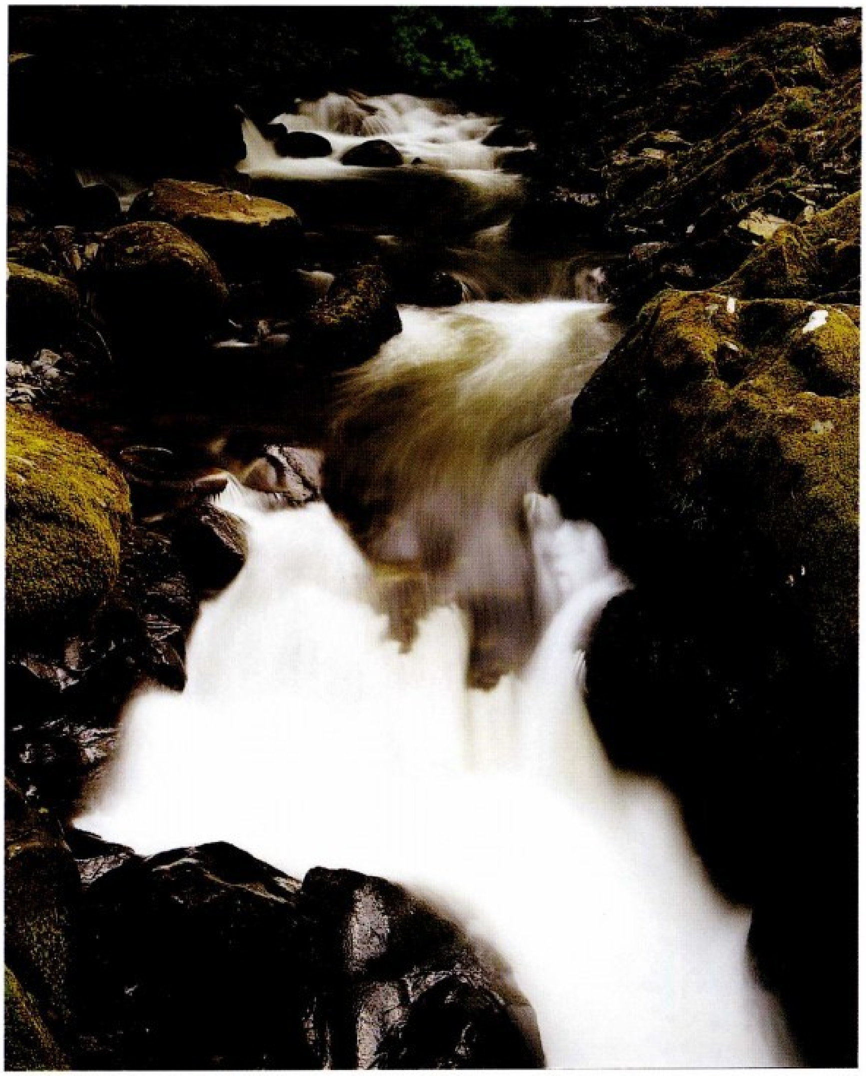
4.11

4.9 清晨是拍摄静态风景的理想时间，比如这张新西兰镜湖的风景。

4.10 这张照片很好地捕捉到了清晨湖水的宁静。

4.11 英国多塞特郡侏罗纪海岸。清晨的薄雾为风景增添了一种幻境的气氛。

PDG



4.12

4.12 英国湖区的Aira Force瀑布

小贴士

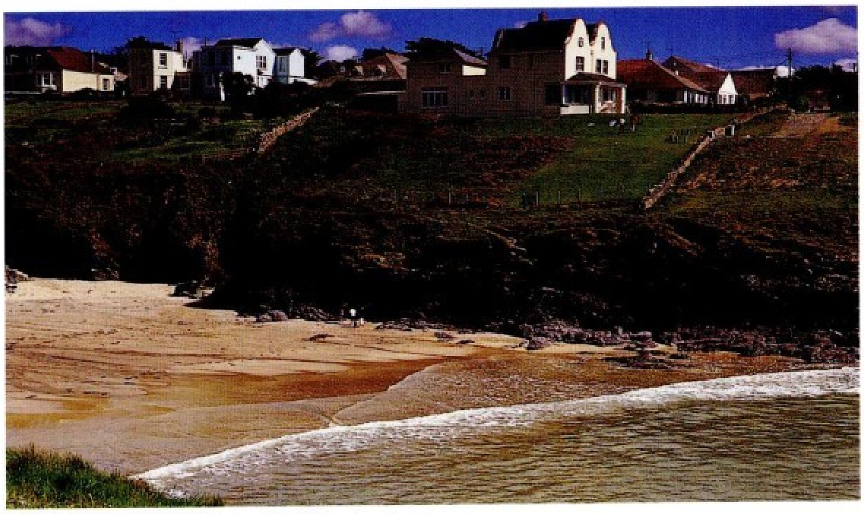
上午日光的色温更接近日光白平衡型胶片的5500K。因此，不需要用滤镜或白平衡设置为上午的光线做补偿。不过，如果你发现，相对于你希望达到的拍摄效果，自然光线还不够暖的话，你可以加入81A或81B暖色滤镜（也可把色温调至“阴天”白平衡预置），这样可以用暖色偏色为照片添彩，特别是在以野生动物或风景为主体的照片中，这种方法尤为有效。

在晴天的上午，蓝天呈现中间色调，测光时可以把它当作一张巨大的灰卡。

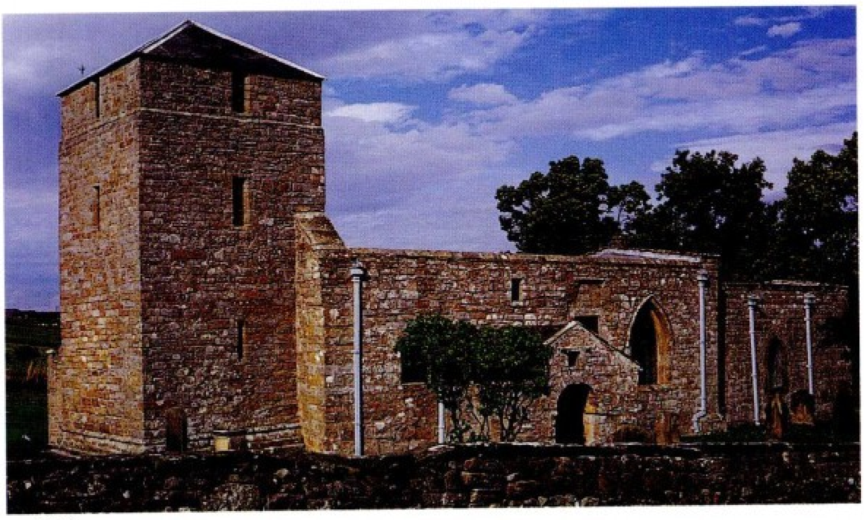
上午

在上午，随着更多的白色光线穿过大气层，大多数温暖的色彩慢慢消退，阴影也开始变短，导致纹理细节和形状开始淡化。随着阴影的缩减，对比度也在降低，对这种效果的控制取决于你的拍摄目的。比如，当太阳处于较低角度时，对比度和阴影会增强形状的表现，但同时光线也会隐藏某些重要的细节。

PDG



4.13



4.14

4.13 英国康奈尔郡的海滨度假胜地

4.14 英国诺森伯兰郡的石头教堂

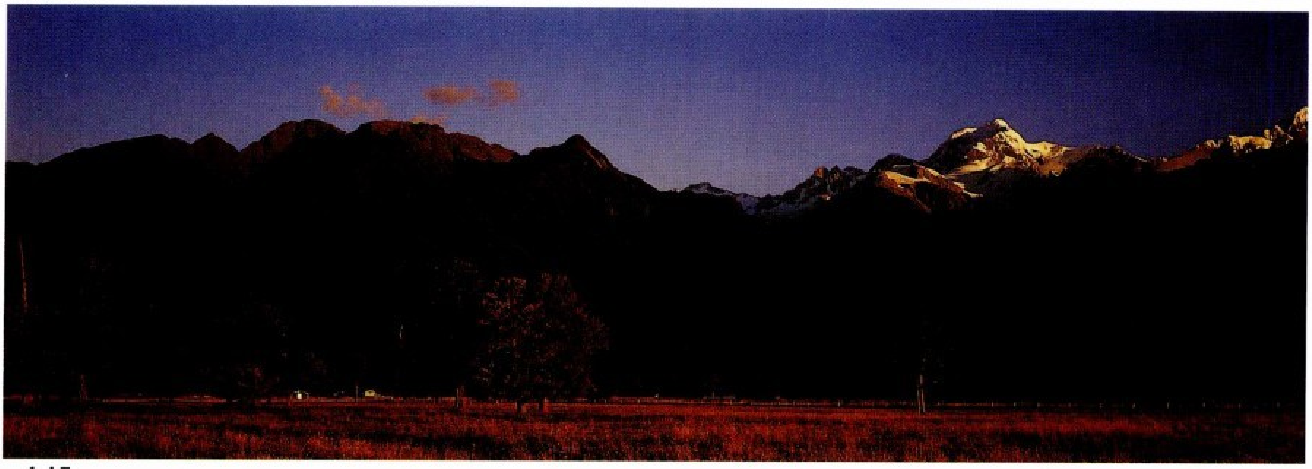
中午

太阳在中午时的角度已经达到最高。你常会听到有人说中午的太阳光线比较“平淡”，这是因为高角度的日光产生的阴影较少，削弱了照片中的纵深感。不过，阴影的缺乏可以让你把主要精力放在强调被摄主体的特征上，比如拍摄建筑。

小贴士

日光白平衡型胶片就是为在中午拍摄设计的，因此你看到的，也就是你拍到的。一天中，此时的光线最接近中间色调，不暖也不冷，因此，如果你想为场景加入一些偏色，需要使用色彩滤镜。比如81C或81D滤镜，就可以为照片添加类似日落或日出的暖色调。同样的效果，也可以通过将数码相机上的白平衡调为“阴影”白平衡预置，或直接把色温调为3000K。

你很少看到职业摄影师在中午拍摄肖像，这是因为任何落在人的面部突起部位（如额头、眉骨、鼻子）的光，都能留下阴影，这会因此而留下点小遗憾。



4.15

4.16

小贴士

因为下午的光线环境与上午一样，所以可以应用同样的增强和补偿方法。最主要的区别在于阴影投射的方向与上午相反，你必须确定在一天的拍摄中哪个方向的阴影可以带来最佳的构图。

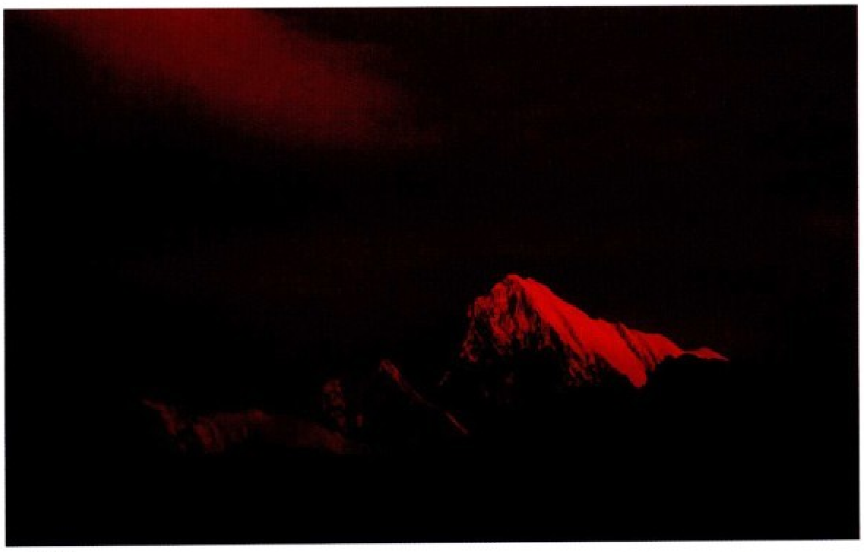
4.15 新西兰南岛的“南阿尔卑斯山”

4.16 英国苏格兰尼斯湖岸的厄克特城堡

下午

当太阳达到最高点以后，就开始向日落方向下沉。下午的拍摄环境与上午几乎完全一样：色温开始降低，黄色光线渐渐代替了午后刺眼的白光。随着一天渐渐过去，傍晚的光线会为景物覆盖上一层浓重的金色光辉，阴影也开始显现出来，为拍摄主体营造出纵深的感觉，突出被摄主体的形状和纹理。

4.17



4.18

4.17 新西兰南岛格雷茅斯

4.18 新西兰南岛塔斯曼峰顶的荚状云

日落

大多数摄影师喜欢在日落时拍摄。像日出时一样，日落时的光线也充满了浓重的温暖色调，处于低角度的太阳投射的阴影既柔又长，且明暗区域影调反差加强了立体效果。

你常会发现日落时的橙色和红色要比日出时浓重。这不是因为色温有什么不同，而是因为空气中灰尘较多。在日出时，大地上还处于一片平静之中。在白天，我们制造了灰尘，它们停留在空气中，并被我们的各种活动扰乱。灰尘影响了光线反射的路线，从而营造了更为浓重的色彩。

小贴士

日落时的光线环境与日出时非常相似，因为空气中灰尘增多导致日落时色彩较深，通常是应减少橙色的效果，而不是增强它。

4.19

4.19 美国华盛顿州西雅图

黎明和黄昏

黎明和黄昏是明暗光线交汇的时段，此时白天与黑夜正在交替，到处弥漫着缥缈的空气。在这段时间里，光线不会持续很长，但为摄影师提供了最美丽的光线环境，色调温暖而微妙，阴影的边缘也相当柔和。

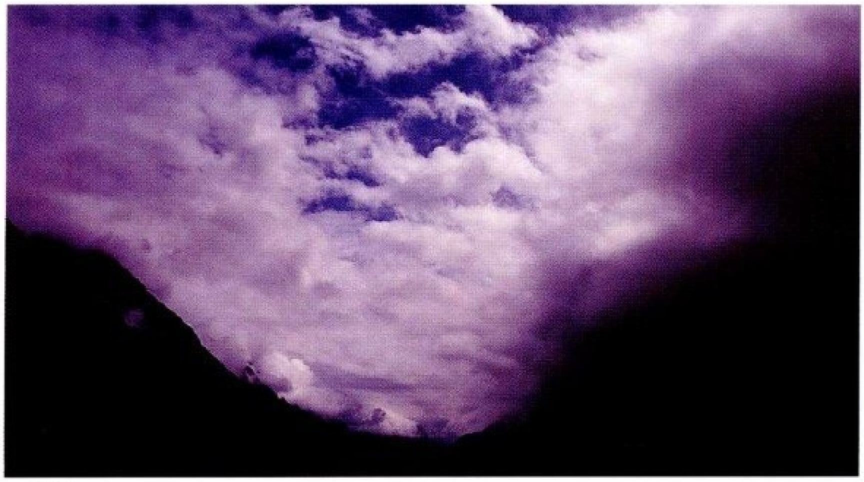
在黎明和黄昏拍摄，你有机会将自然光与非自然光混合使用。例如，在上面的照片中（4.19），正在变暗的天空使城市中众多人造光源突显出来。

小贴士

你会注意到这种傍晚昏暗的光线持续时间不是很长，这意味着你必须抓紧时间拍摄，理想的情况是你预先选好拍摄位置，至少要有足够的时间确定构图和调整相机。你将在拍摄时进行长时间曝光，还需要考虑倒易律失效的问题。

4.20

4.21


4.22

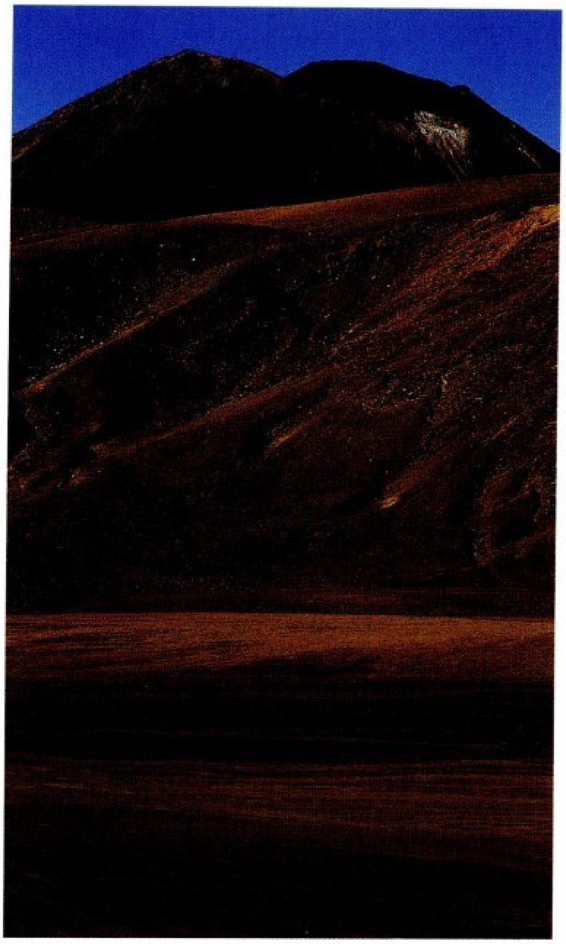
从阳光明媚到暴风雨：光线和天气

到现在为止，我们讨论的每一件事都是假定在始终如一的天气条件下发生的。当然，天气变化，你拍摄的光线环境也会发生变化。例如，在万里无云天气中的光线强度要比乌云覆盖天空时强得多。根据天气的变化，太阳会从一个像聚光灯一样的点光源变成一个光线分布更加均匀的漫射光源，就像一个摄影灯箱。还有，弥漫薄雾的清晨会让光线有一种缥缈的特性。

因此，就像一天中的时间改变光线角度和色温一样，天气也会影响色温和光源。另外，像不同的时间影响照片的气氛一样，天气条件也会如此。

4.20-4.22 天气条件会同时影响光源的强弱和照片的气氛。对比一下这3张照片，看看不同的天气是如何产生不同的情绪情感的。

4.23 在无云的日子里，当日光直射头顶时画面会显得单调。在这张照片里，很难看出场景的纵深，虽然前景与背景的距离差不多有1.6千米，但看上去前景好像是融在了背景之中。



4.23

晴朗的蓝天和日光

大多数人在谈论“好天气”时，都是指那种明亮、有日光、无云的天气，就是我们想在渡假时体验的那种天气。

然而，摄影师有些与众不同。对于我们来说，明亮无云的日子对于摄影是最糟糕的日子：毫无特色的天空、刺眼的阴影和高对比度，会产生乏味的场景和棘手的技术问题。

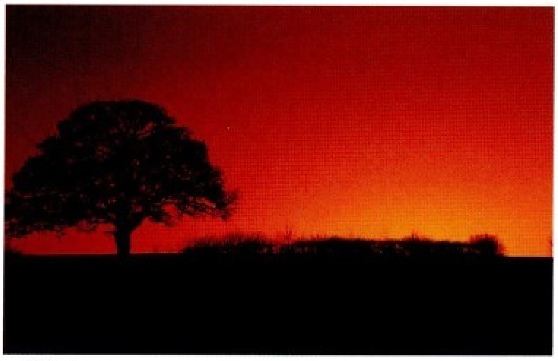
关键是把最糟糕的直射日光和一天中最令人愉快的时间结合起来，把一些天气的弱点转化成你拍摄的优势。例如，直射光常会导致场景出现高对比度。你可以将这种对比度转变为你的喜好，在太阳位置稍低时拍摄一些效果非常好的剪影照片。改变曝光设置，对阴影曝光，会完全改变照片效果，制造出一种“边缘”光，为你的拍摄主体增添一个美丽的“光环”。

因此，将直射光与低角度及对光拍摄结合在一起，你会拍出漂亮的、能引起强烈情感共鸣的照片，这些照片充满了视觉冲击力和强有力的个人情感表达。

4.24

4.24 这张照片中的光线营造出一种柔和的、梦幻般的气氛。

4.25-4.27 等到晚些时候再拍，意味着你可以把太阳光作为点光源，创作出更具美感和魅力的效果，比如剪影和边缘光。



4.25

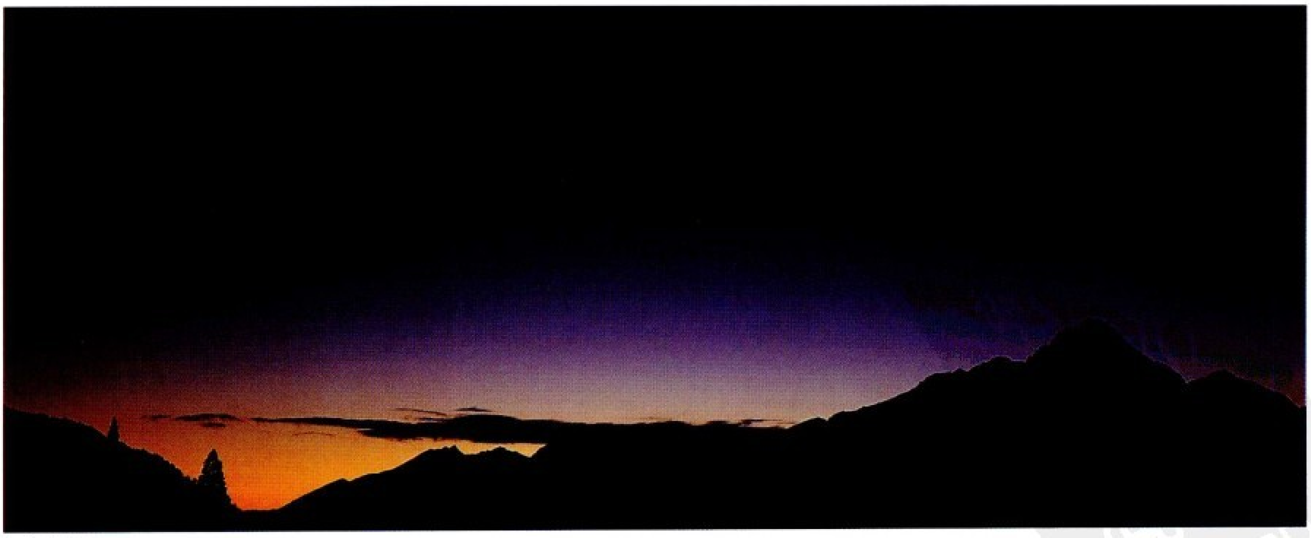
4.26

小贴士

要避免拍摄出没有特色的蓝天，可以试着降低拍摄角度，提升水平线位置，或在画面加入一些较高的物体，如大楼和树木等，这样可以打破天际线，让照片更加有趣。

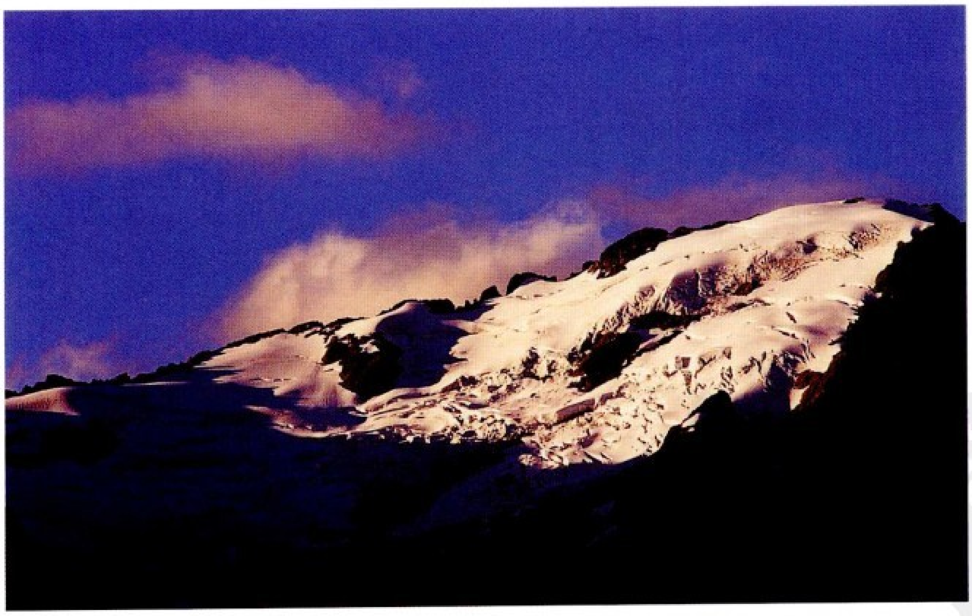
通过在清晨或黄昏对着光拍摄，可以将高对比度转变成你的拍摄优势，创作出剪影或主体周边的金色光环。

在户外拍摄人像时，要避免从头顶直射下的日光。



4.27

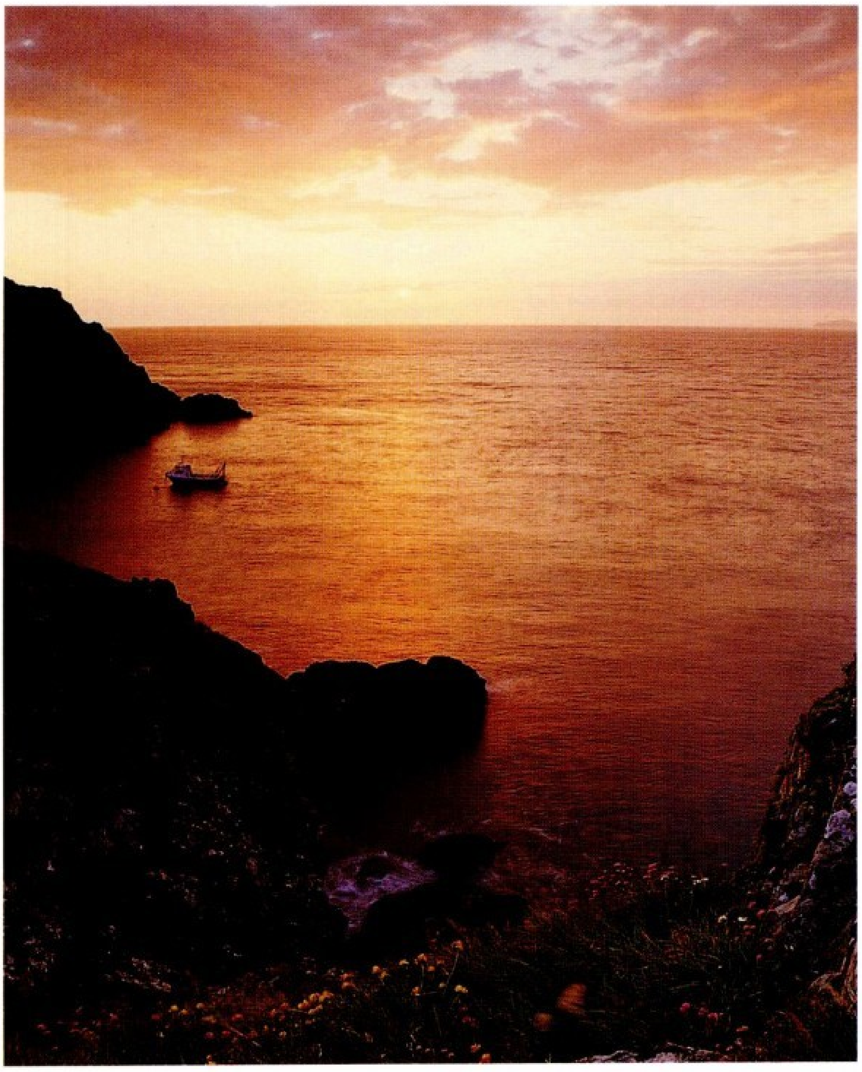
4.28



4.29

4.28和4.29 碎云有助于为毫无特色的天空增加趣味。

4.30 移动的碎云遮挡太阳，引起了光线环境的不断变化，这让曝光设置变成一件复杂的事情。



4.30

> **小贴士**
>
> 当天空中有零散的云层时，你可以试着找一种构图，把云层倒映在水面或者其他反光面上。
>
> 要注意光线强度的变化，以及这种变化是如何影响曝光值的。
>
> 如果在户外拍摄人像，最好等到太阳被云遮住的时候，这时的光线会将阴影柔化，并降低画面的对比度，这是在直射日光下难以达到的满意效果。

碎云

晴天的天空并不总是清澈的蓝天，经常伴随大块的蓬松的白云。这些碎云给摄影师带来了两个好处。首先，它们打破天空的平淡无奇，为风景照增添了兴趣点。例如，拍摄到美丽的云层往往有利于把照片卖给名信片出版商。其次，当云朵飘到太阳前面的时候，它会起到大型柔光箱的作用，把放射出的直射光变成光线均匀的漫射光源。

这种光线的均匀散开，可以柔化阴影，降低对比度，让场景中刺眼的感觉大大减轻，为拍摄户外人像营造令人愉快的光线。不过，碎云也有一个缺点，由于光线的强度总在变化，你在拍摄过程中需要不断地测光、调整曝光设置。

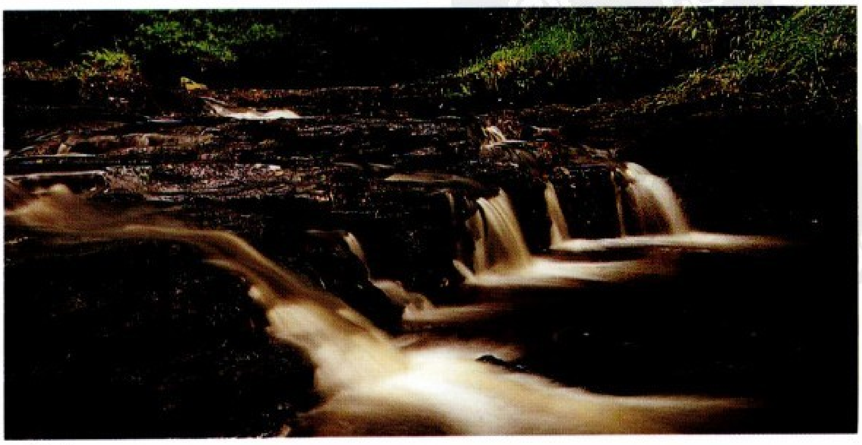
PDG

4.31

阴天

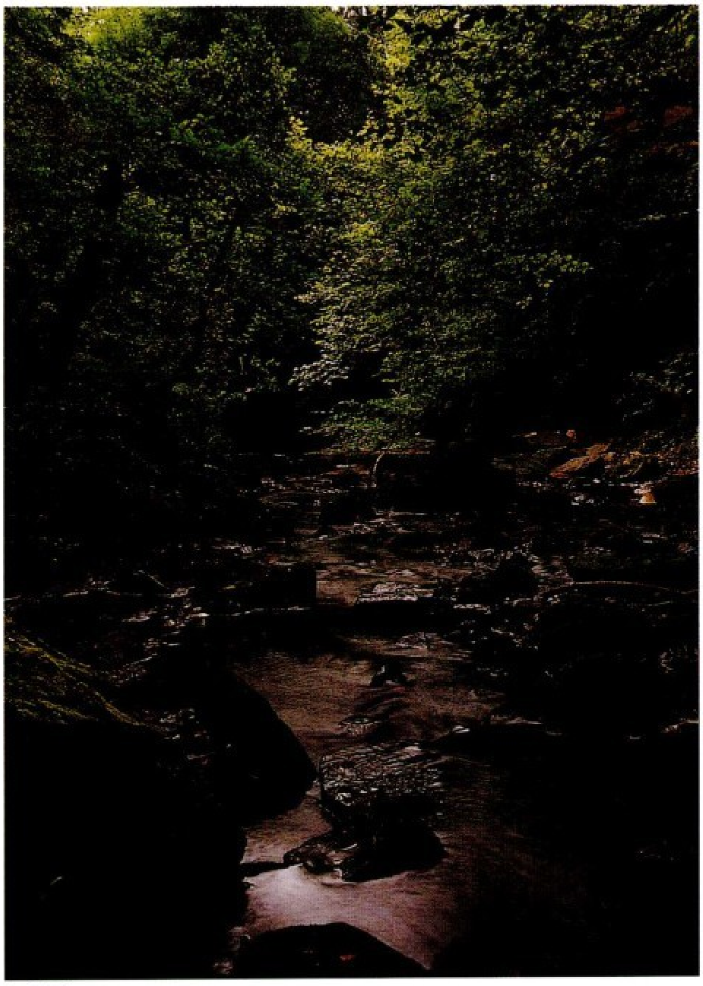
在阴天里，覆盖天空的云层扮演了巨大漫射器的角色，把非常均匀的光线投射到下面的场景中。这与在闪光灯前面放个柔光箱的效果是一样的。这种对光线的均匀柔化和降低对比度的程度要远远大于碎云天气，对于那些在日光下拍摄效果不好的主体——如人像、瀑布等——非常理想。同样，光线强度变化减少，也让计算曝光成了一件简单的事情。

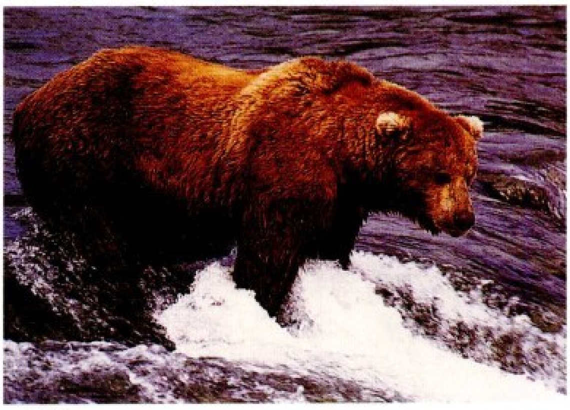
像清澈的蓝天一样，阴天时天空也不能引起风景摄影师的兴趣，甚至它们的颜色——白色或灰色，也没有吸引力。因此，在阴天拍摄的时候，重要的是通过改变相机角度，减少天空在画面中的比例，或用一些较高的主体（比如大树），来增加画面的趣味性。



4.32

4.31-4.32 阴天里，云会把直射日光转化成漫射光，非常适合拍摄瀑布、森林小溪及秋天的树叶等需要细致表现的题材。


4.33


4.34

4.33 阴天里的光线经过繁茂枝叶的漫射，得到了这张浪漫的林间空地照片。

4.34 当拍摄高对比度场景时，比如拍摄棕熊在布鲁克河的瀑布中捕鲑鱼的场景，在直射日光下是不可能做到曝光均衡的。等到阴天时再拍，会降低对比度，得到更均匀的色调。

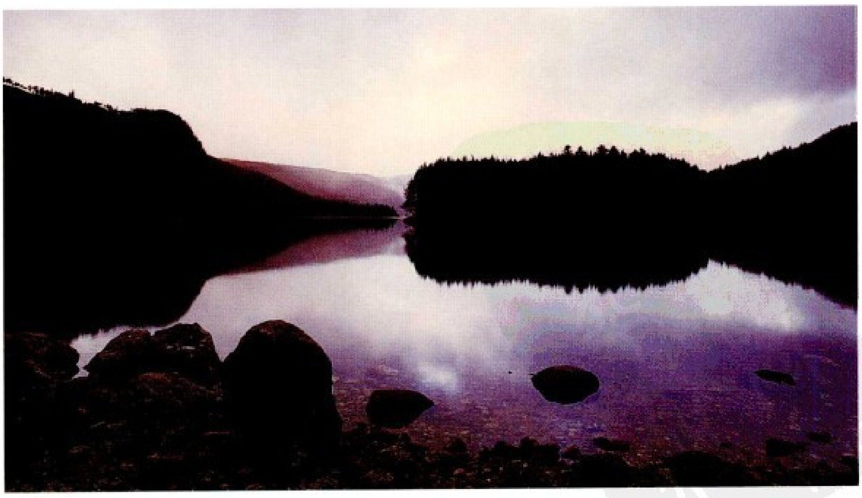
4.35 阴天的缺点是，在天空中缺乏有趣的主体，这也是风景摄影中的一个问题。

小贴士

在阴天里拍摄

用减弱的对比度和柔和的阴影去拍摄主体，以适应这种光线条件，例如人像、花卉、林地和瀑布。

通过改变相机拍摄角度，限制画面中天空的成分，用较长焦距的镜头将视野变窄，或用特写来增加照片的趣味性。

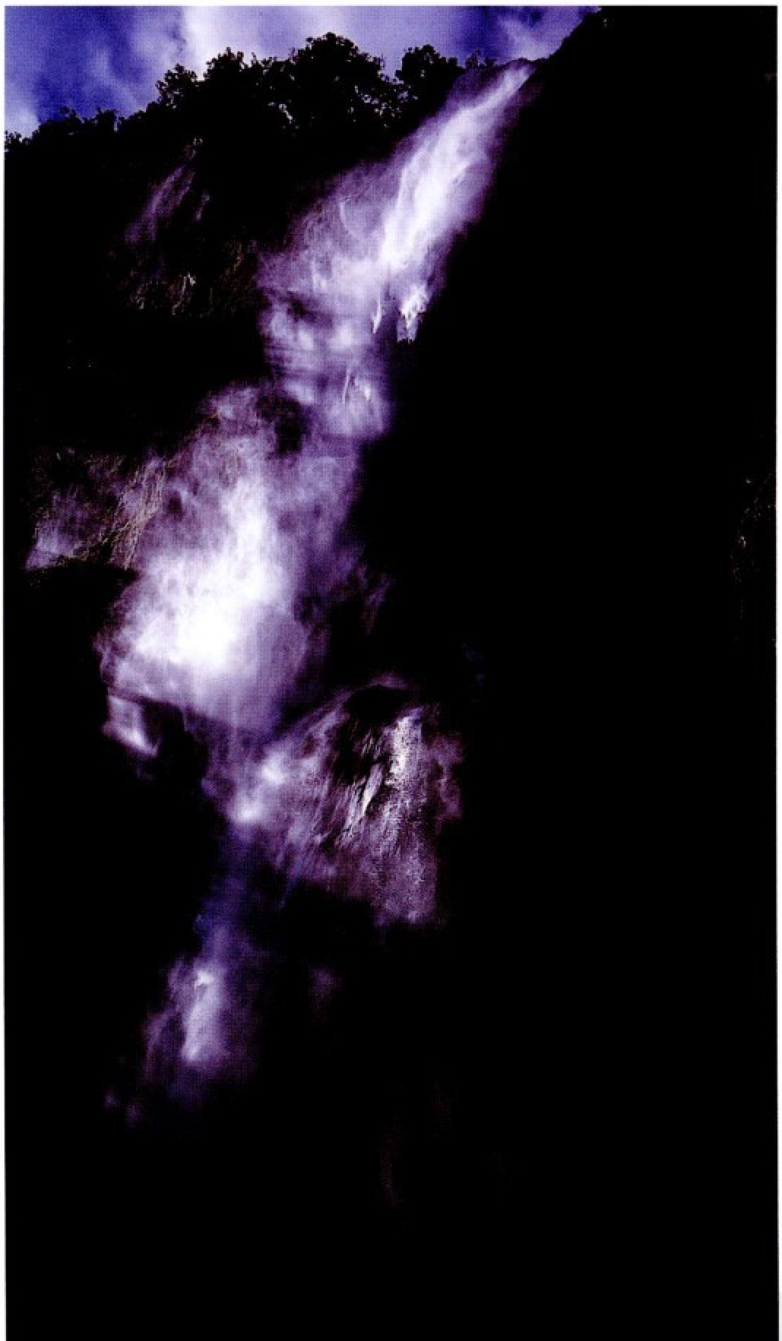

4.35

暴风雨

虽然带着你所有的拍摄设备冲进暴风雨中的想法很不可思议，但如果你真的很执着的话，暴风雨会激发你的灵感。去拍摄富于联想和个性的照片，它可以把平淡无奇的场景转变成一张极具视觉冲击力的照片。

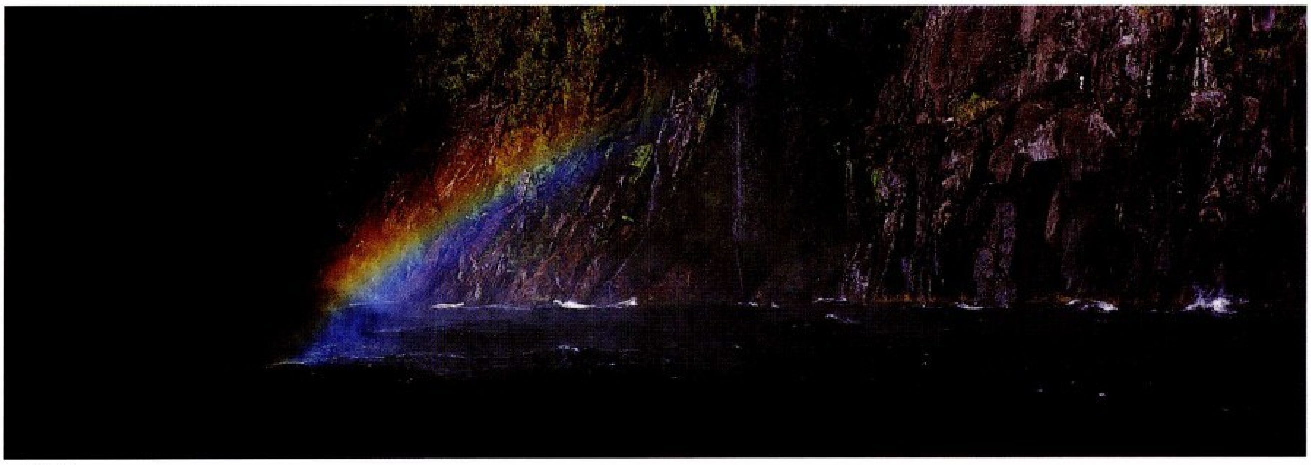
暴风雨可以为户外摄影提供最具戏剧性的光线效果：从昏暗的天空背景与明亮的闪电前景的对比，到闪电从云层中穿透，再到所有人都喜爱的自然现象——彩虹。

在暴风雨里拍摄的困难——除去实际经验问题——是光线强度在整个场景中的变化。你会在这个时候发现非常棒的构图设计，但却需要仔细地测光，在瞬间做出调整，以对光的变化进行补偿。有时，这些调整只能在后期处理阶段在暗房或电脑中进行。不过，后期处理过程可能通过有效使用补偿滤镜而得以简化，比如中灰密度渐变滤镜，就可以帮助平衡色调的变化。



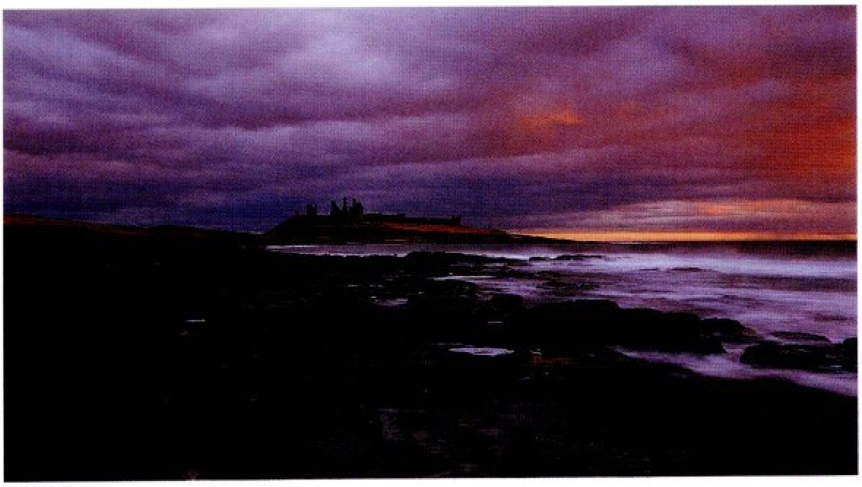
4.36

4.36-4.39 冒险进入暴风雨可不是个太好的主意。不过，对于下定决心的摄影师来说，在暴风雨环境下，可以拍出一些引人入胜的光影奇观——从彩虹到多重闪电。



4.37

4.38



4.39

小贴士

学会从部件着手，保护好你的相机。

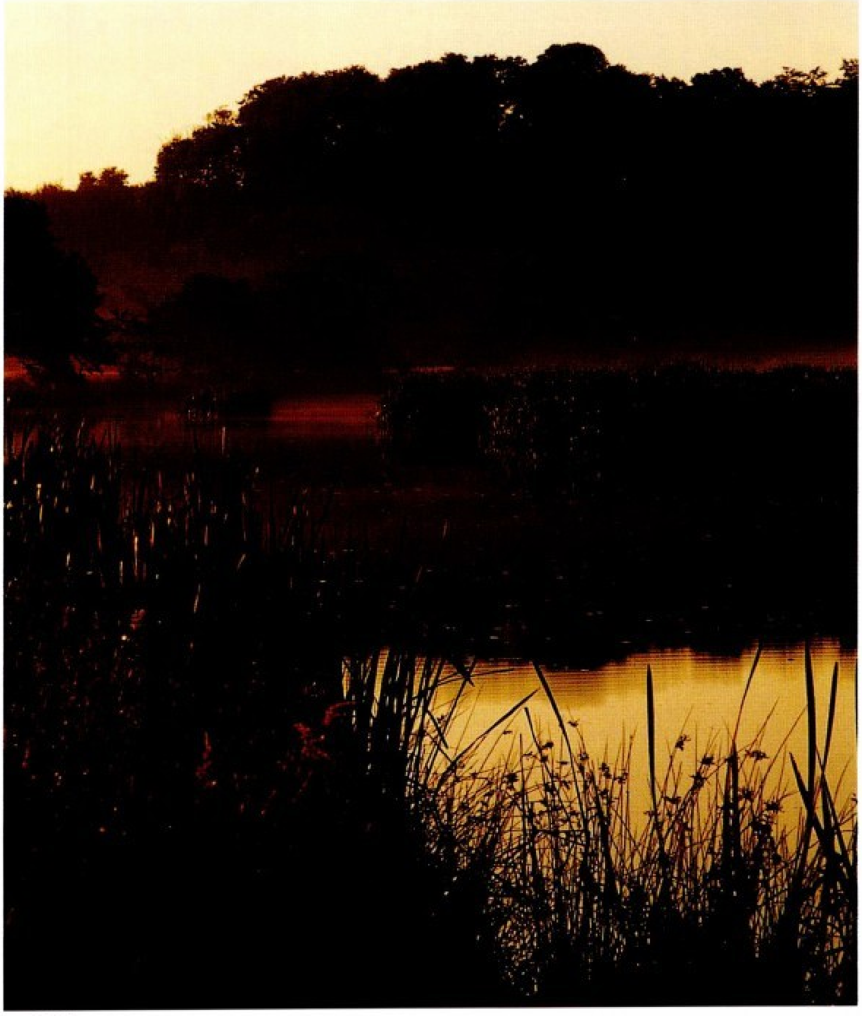
当你面临光线强度变化时，要确定场景中的哪一部分对于你的构图最为重要，然后以点测光模式对准这个部分进行测光。

用中灰密度渐变滤镜，可帮助平衡昏暗的天空背景与明亮的闪电前景之间的色调。

调整相机的位置，可以增加彩虹色彩的强度。

利用光线强度的不同，可以为场景加入戏剧性的气氛。

4.40



4.41

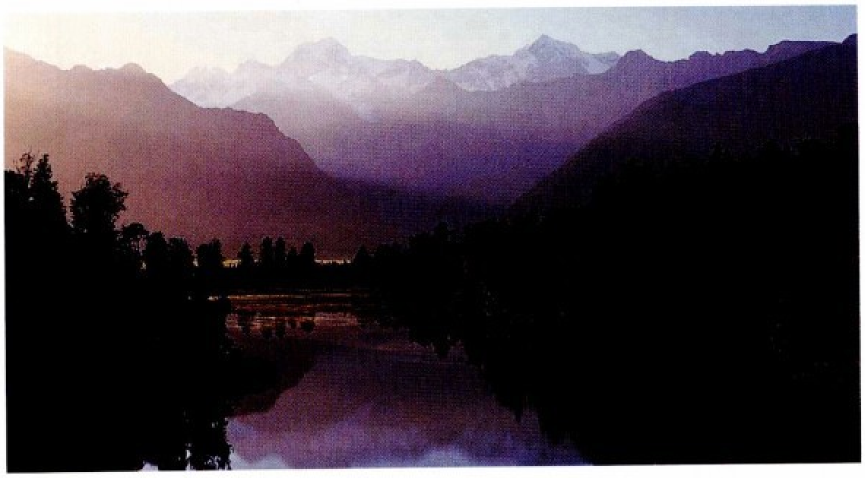
薄雾、雾和霾

薄雾或雾，特别在清晨时出现的，能营造出奇妙的具有浪漫气氛的照片。这种薄雾或雾的效果与云相似，都扮演着点光源柔光屏的角色。不过，由于雾的密度没有云大，有更多的光线穿过，所以在雾中拍摄照片更亮一些。这些天气条件对光线色温的影响也比较小，因此，云层常常会阻隔日光中的橙色光线，而薄雾或雾却允许部分橙色光线通过，让整个场景保持暖色调。当用相机对着日光方向，主体处于逆光进行拍摄时，这种效果尤为明显。

薄雾或雾还可以为场景中单调乏味的区域增加趣味，并将其作为整个构图中的重要元素。要注意，不要让雾把场景变得模糊不清，破坏你的整体构图。

霾与前两者有所不同，它是由空气中的灰尘和盐粒形成的（薄雾和雾是由水分子形成的）。因此，霾比薄雾和雾更脏，对摄影帮助不大。不过，霾也有有利于拍摄的方面。我曾提到，日落时的暖色调要比日出时更为强烈，这种色调强度的增加就是霾造成的，一天中形成的那些污染空气的颗粒让日落时的色彩更为浓重。

4.42



4.43

4.40-4.43 薄雾或雾和云一样，会将太阳变成漫射光源，降低对比度。当与清晨温暖的日光结合运用时，会有一种飘渺虚幻的效果。

小贴士

在早晨，用81系列暖色滤镜可以增强光线的温暖感觉。

在霾很重的傍晚（日落）使用81系列暖色滤镜，会让效果过度，看上去不自然。

逆光可以增强早晨薄雾的效果，拍出奇异的照片。

留意对薄雾和雾的把握，不要让照片上出现过度的朦胧现象。

PDG

按季节拍摄

春季

春季拉开了一年“自然摄影”的序幕。白天的时间延长，自然界开始复苏。很多摄影爱好者都拿着相机到野外拍摄，这可以理解，因为有那么多东西可以拍摄：盛开的春花，老树枝桠抽出嫩芽，新生小动物好奇地张望着这个未知的世界……拍摄机会遍地都是。

春季带来了更好的天气和更长的拍摄时间。日出比冬季早，直到下午很晚，太阳还在地平线之上。更低的太阳角度意味着阴影会更为显著，被摄主体的纹理和形状也更加鲜明。春天的阵雨有助于让植物的色彩更加饱和，而且还可以用偏振滤镜来增强这种效果。

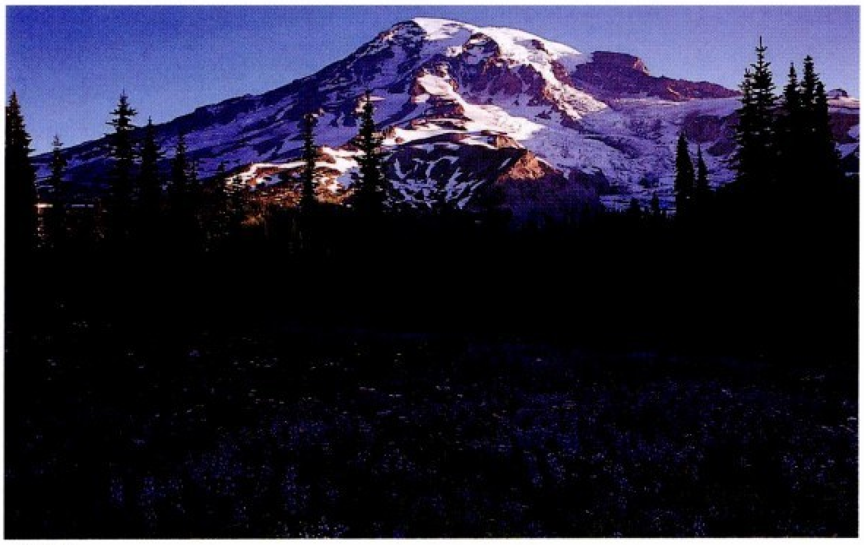
4.44 美国华盛顿州雷尼尔山国家公园。冬天短暂的拍摄时间在春天得到了延长，让摄影师们可以更早地外出拍片，就像这张照片一样。

4.45 展开的蕨卷须蔓。近摄是记录植物和动物理想的拍摄方法。

4.46 霾在夏季很常见，这种效果通常可以通过强有力的构图进行加强。

4.47 夏季的光线可以用来强调场景的特色，比如这张在英国湖区拍摄的风景。

4.48 英国诺森伯兰郡丹斯顿堡。在晴朗的夏日，日出是拍摄光线最好的时候。



4.44

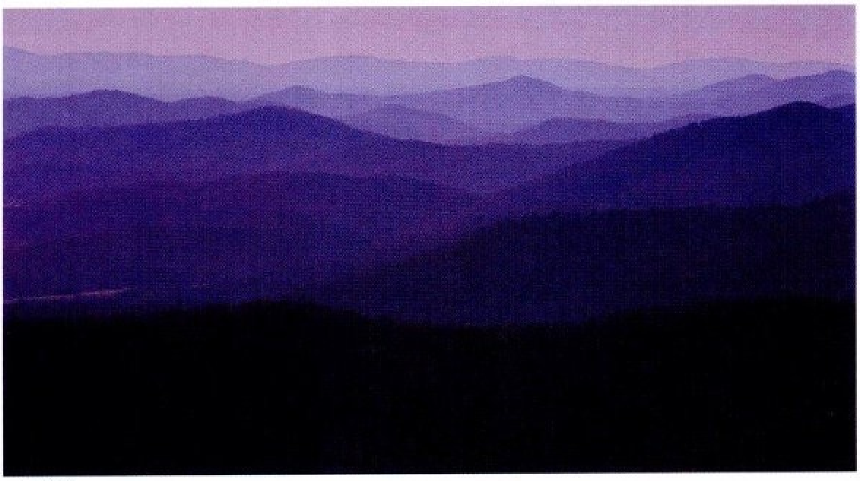
4.45

小贴士

在潮湿的春季，用偏振滤镜能去除叶子表面的反光，增加色彩饱和度。

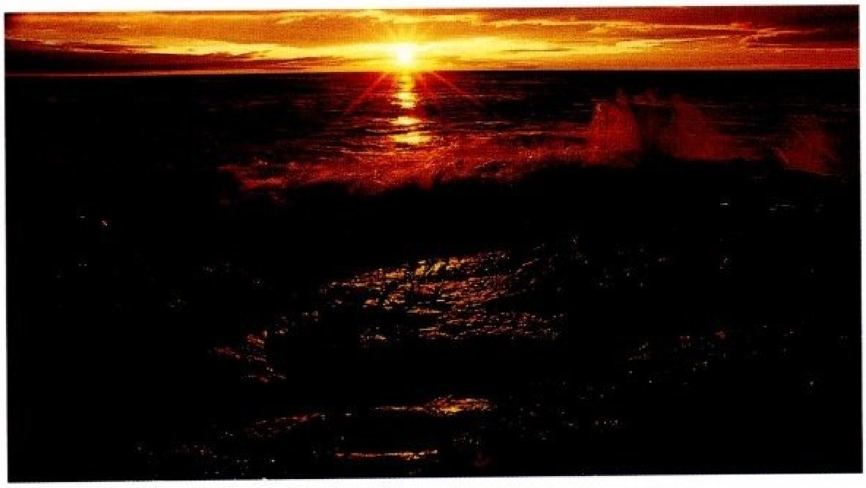
在阴天，可以带上微距镜头去拍摄新开的春花。

用81A或81B滤镜，或将数码相机的白平衡调到相应的设置，可以增强日出时的暖色调。



4.46

4.47



4.48

夏季

或许夏季是四季中最不适合户外摄影的季节，但大多数摄影师不会因此停止手边的工作。在夏季，拍摄从很早的时间就可以开始，天气晴朗，日出会产生极其吸引人的光线，强烈而温暖，可以创作出非常棒的风景照片。再过些时候，蓝天可提供名信片出版商喜爱的光线，强调场景的特色，给照片一种现场感。

需要注意的是，中午常见的难看阴影和单调光线会带来令人不快的效果，破坏构图的美感。霾在夏季很常见，空气中增加的灰尘，降低了光线的清晰度。然而，在傍晚，同样的灰尘却能为落日添加浓重的红色。

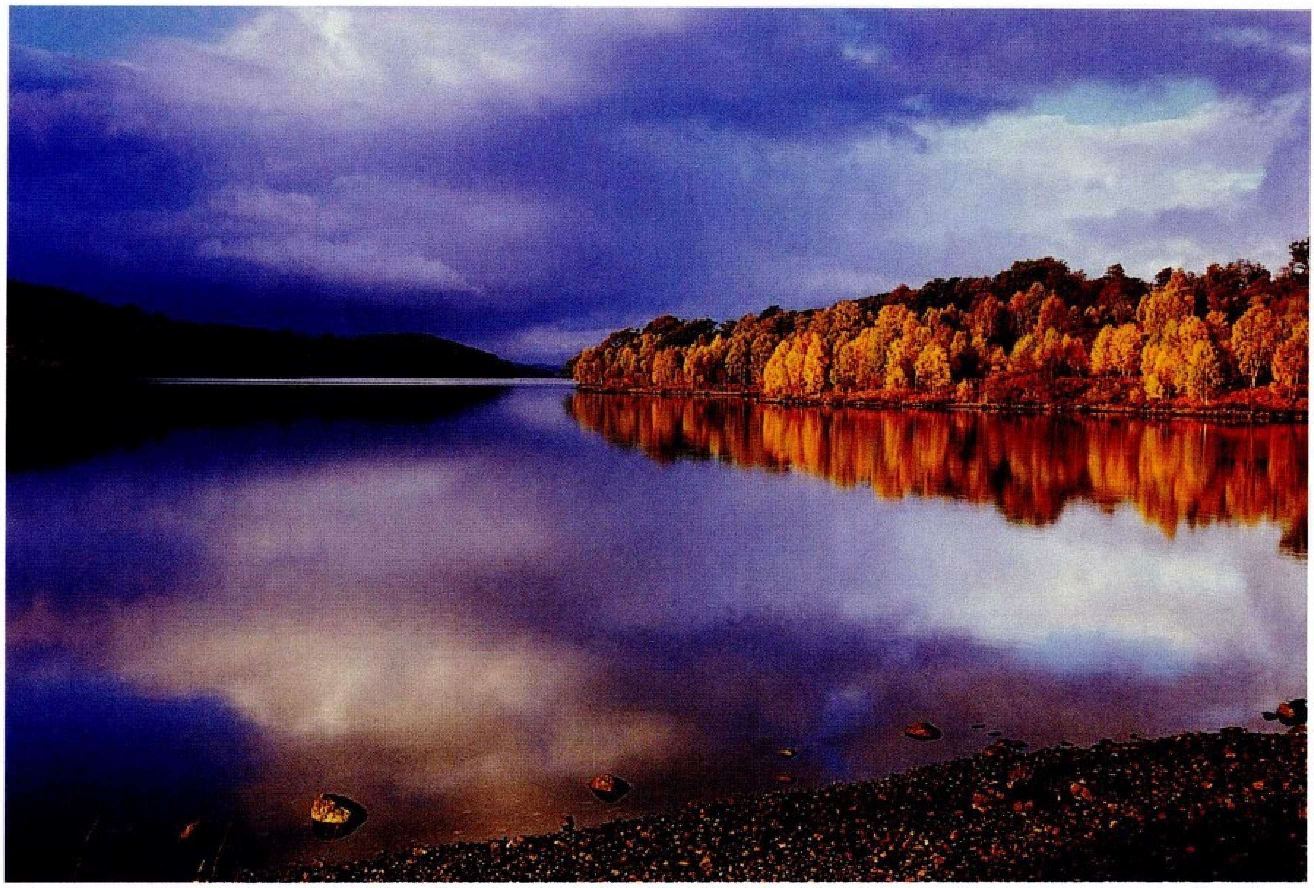
小贴士

最好避免在中午拍摄，因为这时太阳角度较高，会投下强烈的阴影，光线也显得单调乏味。

夏季一天中最佳的拍摄时间是日出和清晨，还有傍晚和日落。

4.49

4.50



4.51

4.49-4.51 秋季是富于美丽、温暖色彩的季节，为户外摄影提供了可充分利用的素材。

秋季

秋季是彩色的季节，这些色彩通过你的构图会转变为美丽的照片。秋天有着丰富的色彩并将它们和谐地融合在天空之下，把落叶的红色、苔藓和常青树的绿色混合在一起，为你的照片注入了一种特殊的视觉魅力。为了让树叶的纹理和细节显现出来，最好选择在上午或下午拍摄。秋季和春季差不多，与夏季相比，日出的时间推迟了，而日落的时间提前了，太阳不会完全升到头顶，这对于拍摄风景非常理想。

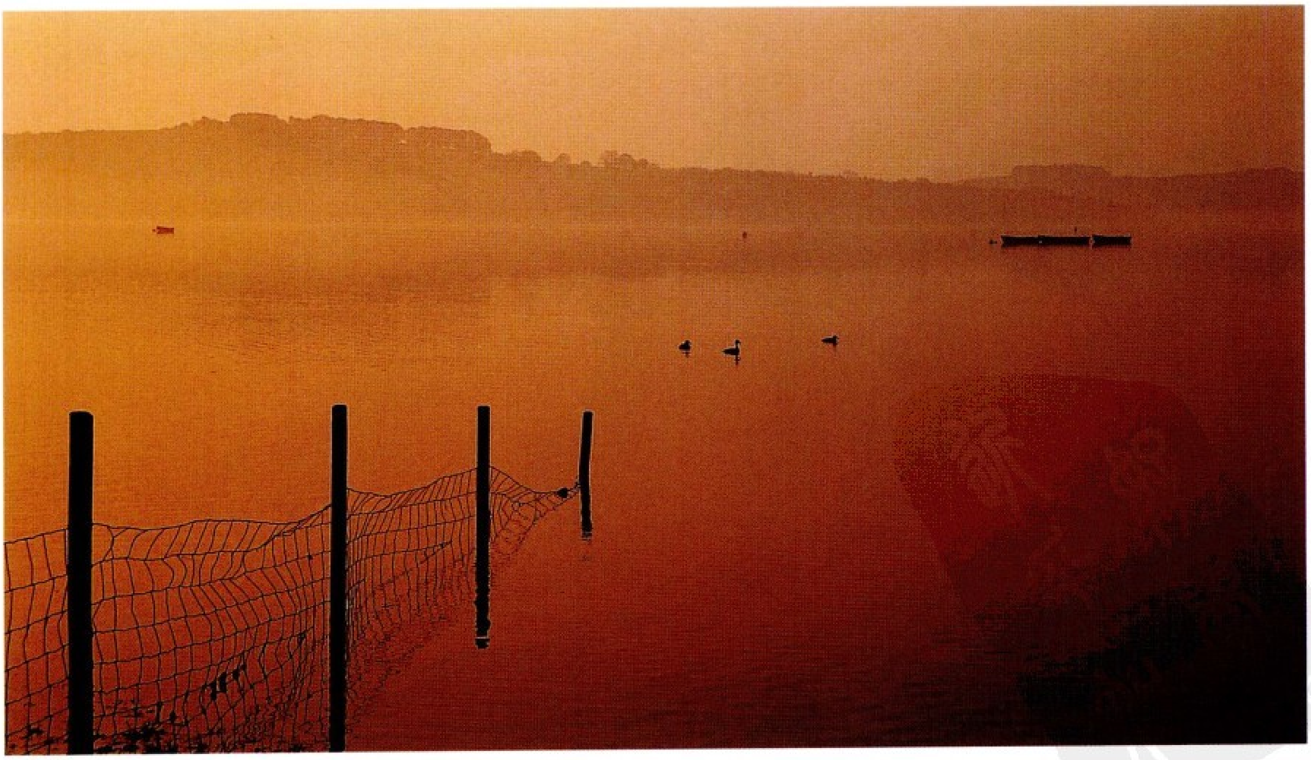
小贴士

在上午或下午拍摄树叶，是为了捕捉强调纹理的最佳光线。

可以用偏振滤镜来增加秋季色彩的饱和度。

利用有定向的光线，可以强调秋季丰富的色彩，试着用互补的颜色进行构图，如红色搭配绿色，可以让你的照片更具视觉冲击力。

4.52



4.53

4.54

4.52 冬季，太阳的角度在一天的大部分时间里都很低，提供了拍摄特殊光线效果的机会，比如这些冰晶的逆光效果。

4.53 对于摄影来说，冬季是个很棒的季节，设计的图形元素，比如线条和图案都可以在构图时给予充分展现。

4.54 太阳的低角度还能产生有强烈感染力的阴影，可以用来帮助强调形状，赋予照片立体感。

冬季

冬天是我最喜爱的拍摄季节。低角度的太阳、格外干净的光线和没有绿叶的树木，这一切都要求着拍摄强调设计元素——线条、图案、形状和纹理——这些恰恰都是你拍摄照片的基础。

冬季的白天短，日落时间早。然而，冬天，很有可能在白天拍出好照片，这要归功于太阳较低的角度，以及随之而来的长长的阴影。

在冬季，色彩趋向于暗淡——柔和的暗部比夏秋浓重而饱和的色彩更为重要。这种效果让人舒服，让你的照片产生一种微妙的氛围。不过，如果需要额外的色彩饱和度，可使用偏振滤镜来增强现有的色彩。

小贴士

可以用偏振滤镜来增强冬季比较暗淡的色彩。

在一天的大多数拍摄时间里，你都可以利用低角度的日光进行拍摄。

利用树的枯枝，你可以强调构图中的图形元素。

PDG

什么时间拍什么

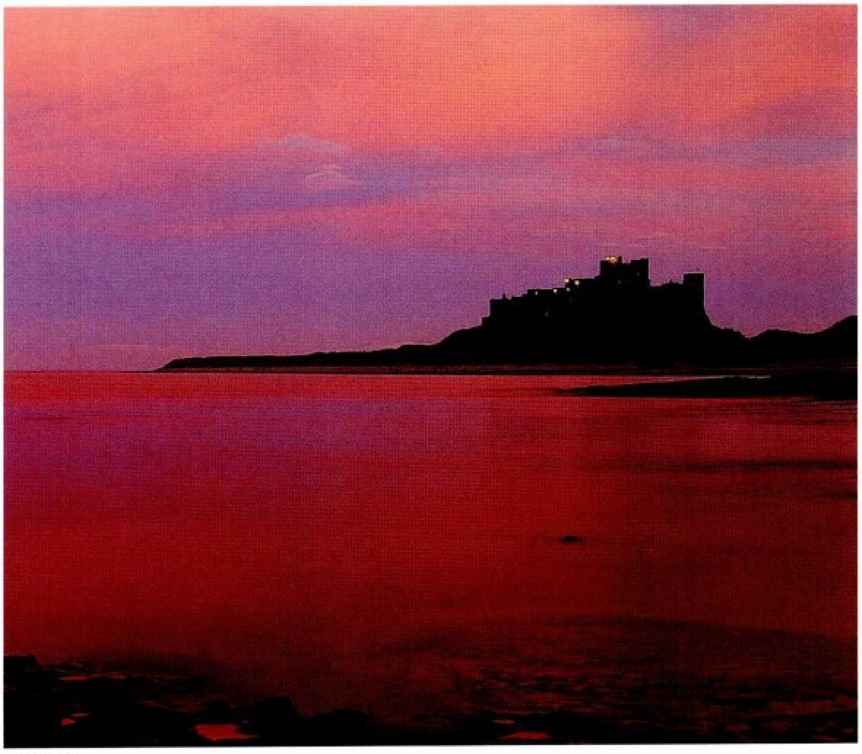
下面是一份拍摄指南，列出了拍摄某种题材的最佳环境。这并不是说拍摄这些题材只能在这些时间里进行，比如，我建议在冬季拍摄城市风景，决不意味着在一年中的其他时间不能拍摄这个题材。但这些关于时间和环境的简单思路或提示，经证明在拍摄时是有效的。

在我的讲习班上，我曾告诉过学员们一个窍门，那就是不断地进行拍摄尝试。不要害怕尝试那些突破常规的想法。例如，当拍摄移动的主体时，不用很快的快门速度把主体凝结，而是试着用1/4秒的快门速度来拍摄，看看能拍出什么效果的照片。再举一个例子，许多人劝告，永远不要在晴朗的夏日中午拍摄户外人像，因为中午的日光会产生令人不快的阴影。然而，摄影大师爱德华·韦斯顿曾用这种方法拍摄了一整本作品集，并大获成功。因此，用你自己的想法去尝试。你如何看待和阐述不同的光线环境，都是形成自己摄影风格的组成部分。这里是一些你可以利用的拍摄想法。

题材	时间	天气	季节	注解
树的剪影	日落	晴天	冬季	冬季的树上没有叶子，可以为照片加入设计元素，强调线条，剪影形成的清晰图形进一步增强了这种效果。
人像	清晨或傍晚	阴天	不限	阴天时光线会柔化阴影，降低对比度。可以用反光板照亮被摄主体的阴影一侧。
野生动物	清晨或傍晚	晴天	春季/夏季	野生动物在春季和夏季最具活力。清晨温暖的日光和傍晚的太阳可以让你的构图更具感染力。
海岸	日出	晴天	不限	日出时温暖的光线常与海上的薄雾完美搭配，为照片添上一片美丽的光辉。
名信片风景	上午或下午	碎云	夏季	名信片出版商喜欢照片上是晴天，天空上有明亮而蓬松的云朵。
林地/森林	清晨、上午或傍晚	阴天	秋季	林地和森林里秋季的色彩是照片上的亮点。阴天有助于降低对比度，同时低角度光线会突出叶子上的纹理。为了增加色彩饱和度，可以使用偏振滤镜。
瀑布	上午或下午	阴天	夏季/秋季	瀑布是众所周知的高对比度主体，最好是在阴天里拍摄，这样可以降低对比度。夏季和秋季较大的降水量会增加瀑布的流量。而往往在冬季和春季时瀑布是干涸的。
花卉（近摄）	清晨或傍晚	阴天	春季/夏季	用清晨或傍晚低角度日光突出花瓣的纹理。阴天的光线环境会降低对比度，如果你想增加色彩饱和度，可以使用偏振滤镜。

题材	时间	天气	季节	注解
花卉（花丛绿地）	上午或下午	晴天、碎云或阴天	春季/夏季	当你在画面中让大面积的花丛与洁净的蓝天形成对比时，拍出的效果是最棒的。
山峰	日出、清晨、傍晚或日落	晴天或碎云	不限	山峰在一年的任何时候看上去都不错，冬季山峰上会覆盖积雪，而夏季会有长满鲜花的草地做背景。低角度的光线会帮助山峰呈现出立体轮廓。
丘陵和山谷	清晨或傍晚	晴天	不限	清晨或傍晚低角度的光线会帮助丘陵和山谷显露轮廓。
湖泊	清晨	晴天（无风）	春季/夏季	在无风的晴天，湖水表面会产生镜子般的反射效果。
河流	日出、清晨、傍晚或日落	晴天或碎云	不限	在色彩鲜艳的日出或日落衬托下，河流蜿蜒的轮廓会呈现出有特色的生动场景。
城市风景	黄昏或夜晚	不限	冬季	冬季的空气中灰尘较少，场景变得清晰明了。等到黄昏或夜幕形成自然光与人造光混合在一起的光线环境，再将城市带入你的镜头之中。
静物	清晨或傍晚	阴天	不限	低角度日光形成的阴影会勾勒出景物的轮廓，而阴天降低了对比度，让准确的曝光更容易实现。
雪景	清晨或傍晚	晴天	冬季	在晴朗的冬季逆光拍摄，会把雪和冰晶的最佳形态突出出来。
记录照片	中午	阴天	不限	中午的日光会减少阴影，强调被摄主体的特征。
昆虫	清晨	阴天	春季/夏季	昆虫在身体温度较低时最适合拍摄，因为低温让它们不愿意活动。晴朗的早晨总是凉凉的，因为云层就像是隔热棉，把热量都留在了地球表面。
宠物	上午或下午	阴天	不限	上午和下午稍强的光线，会让你选择较快的快门速度凝结动作。阴天可以帮助柔化阴影，降低对比度。
快速动作	上午或下午	晴天或阴天	春季/夏季	拍摄快速动作经常需要很快的快门速度。明亮的天气条件，会让你在曝光设置上有更大的灵活性。

4.55



4.56

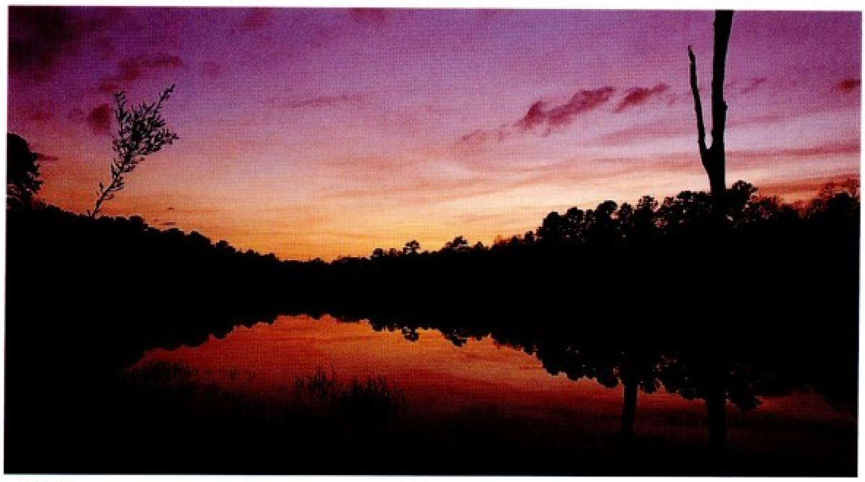
变化的光线

有时，即使只是等上一个小时，也能让照在景物上的光线类型发生根本性的变化。研究一下本页和下页的几组照片，看看变化的光线是如何完全改变照片气氛的。

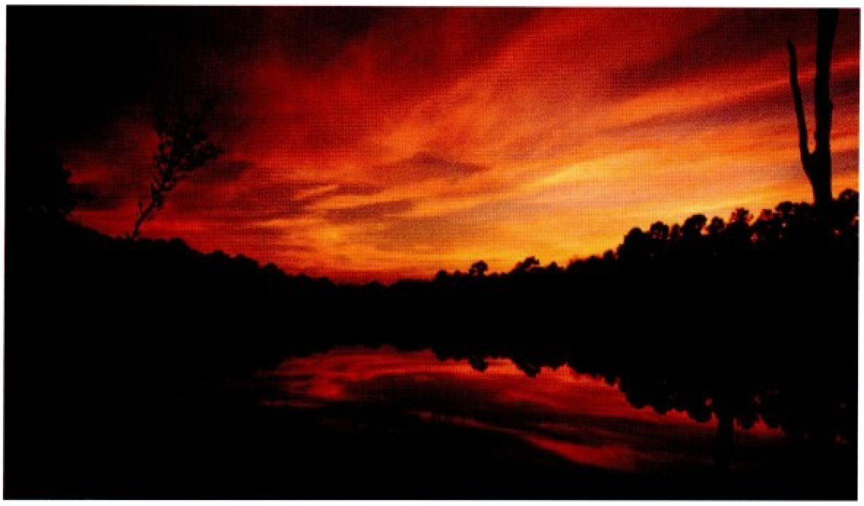
第一张英国诺森伯兰郡班博城堡的照片（4.55）是在秋季的一天下午5点左右拍摄的。天空依然是蓝色的，与暗色的礁石前景搭配在一起，让照片有一种冷酷、神秘的感觉。低角度日光在城堡城墙上投下了阴影，让城堡具有了立体感。在第二张照片（4.56）里，拍摄时间大约是下午6点，照片中的气氛发生了根本性的改变。落日让景物沐浴在温暖的粉色光辉里。较慢的快门速度让涨潮的海水有一种朦胧的效果，与柔和的色彩搭配，营造出一幅宁静的画面。注意，随着太阳落到地平线以下，4.55图中城堡上明显的阴影变得非常柔和，几乎完全消失，让城堡没有了明暗反差，立体感减弱。

4.55和4.56 英国诺森伯兰郡班博城堡

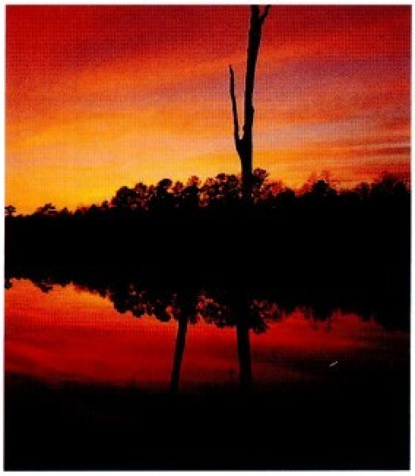
同样的效果发生在美国佐治亚州奥克弗诺基国家野生动物保护区的照片上。第一张和第四张（4.57和4.60）是在下午4:45太阳开始落山时拍摄的，照片中仍然有一种整体的蓝色偏色，让场景有一种比较冷的气氛。第二张和第三张照片（4.58和4.59）是在30分钟后拍摄的，太阳已经落下，画面中伴随着黄色、橙色和粉色的浓重阴影。注意，这些照片之所以不如班博城堡那样显得宁静，是因为柔和的色彩让整个场景稳定了下来。



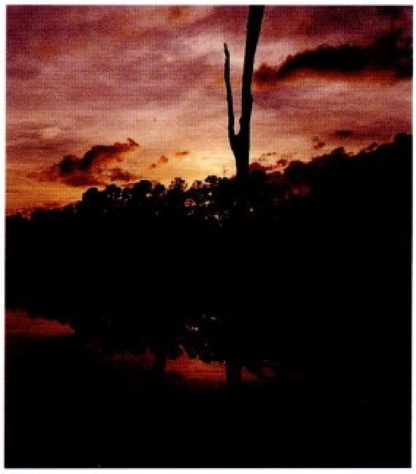
4.57



4.58



4.59

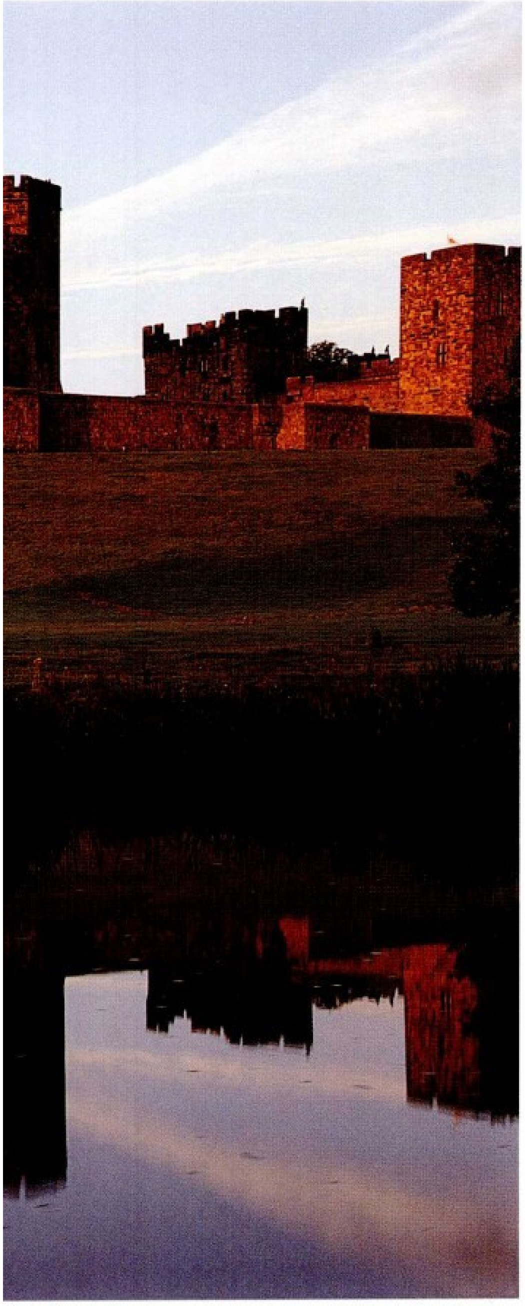


4.60

4.57-4.60 美国佐治亚州奥克弗诺基国家野生动物保护区

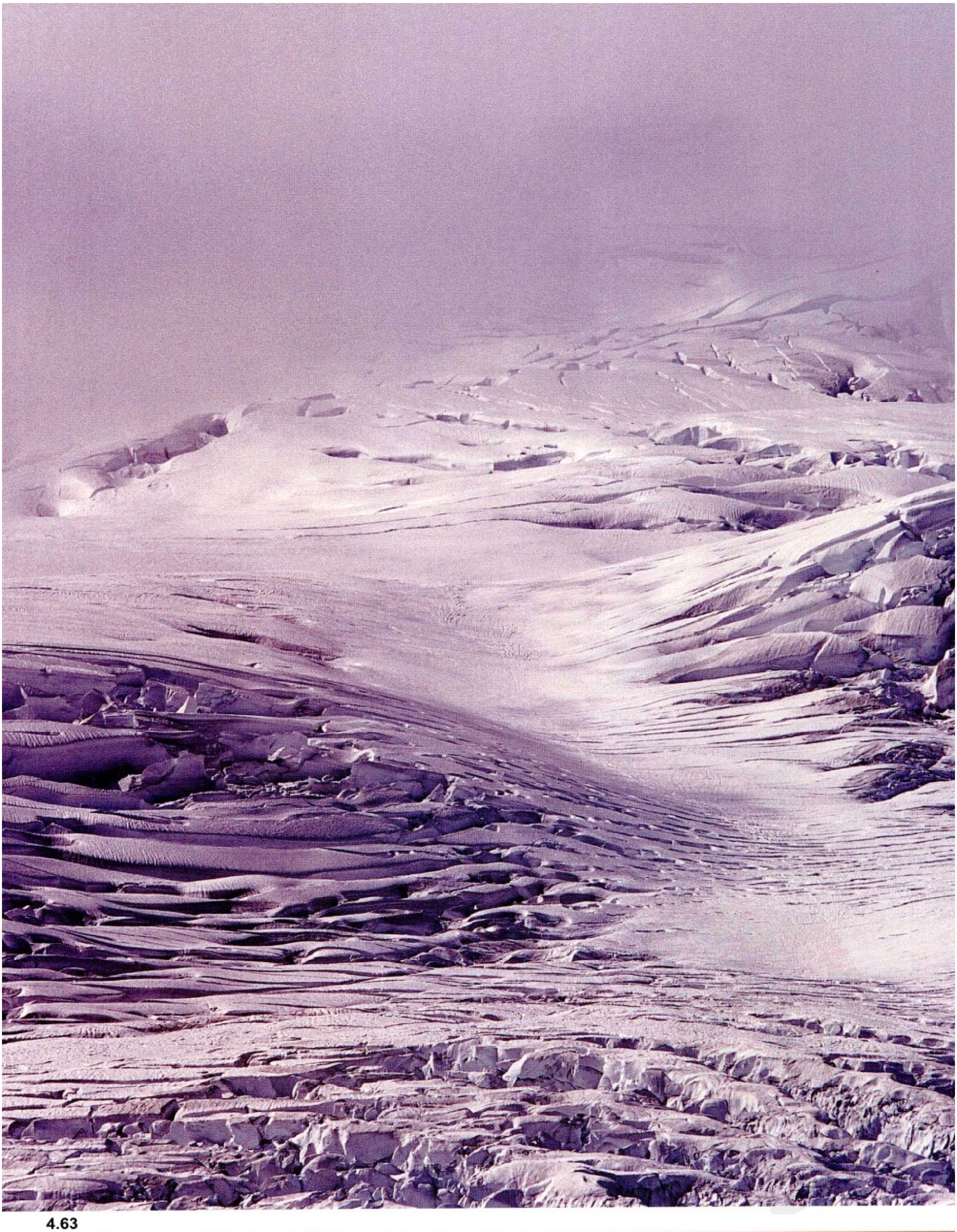
4.61

4.61和4.62 英国诺森伯兰郡安维克城堡。光线对照片的影响是会观察到的，而且这种影响应该成为你思考构图时主要考虑的问题。

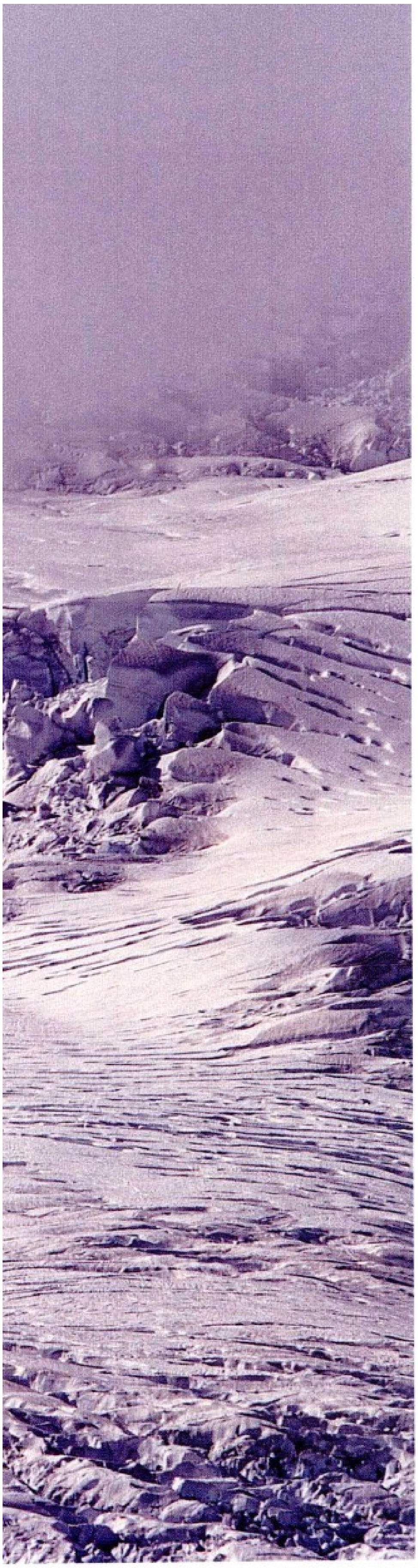


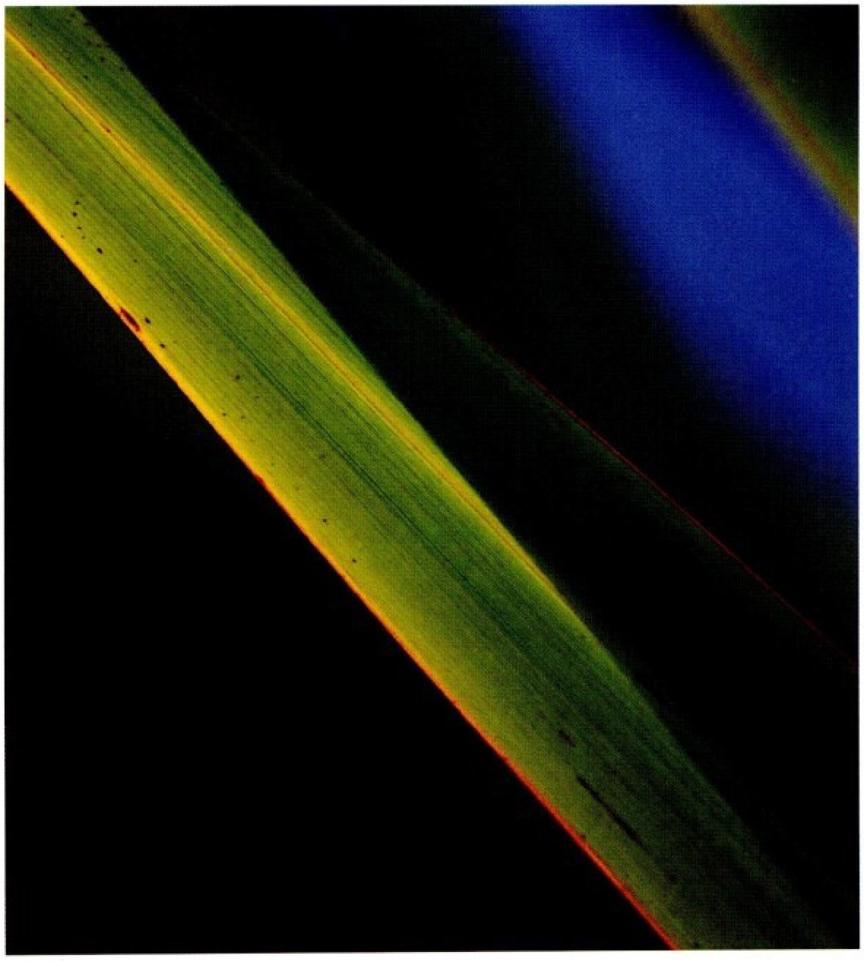
4.62

在清晨的几个小时里，气氛和色温的变化显而易见。在英国诺森伯兰郡安维克城堡的照片中，早晨8点拍摄的第一张照片（4.61）与一个小时后拍摄的第二张照片（4.62）相比，差异是相当明显的。这些照片拍摄于深秋，日出的时间比较晚。第一张照片中的色温明显偏向橙色，令照片特别是城墙呈现出美丽的暖色调。第二张照片大约是在上午9点拍摄的，暖色调已经明显减弱，照片上更多是冷色调。还要注意，低角度日光增加了河岸芦苇斜坡的对比度，使其呈现出形式感和纵深感。一个小时之后，同样的斜坡由于对比度降低，而少了许多趣味。



4.63





4.64

光线的方向

改变光线与被摄主体的相对方向，会改变画面中纹理和细节的表现。我们研究一下此页及后几页的照片，看看光线的方向是如何影响照片的最终成像的。

侧光

在这两张照片里，清晨低角度日光，在4.63中投射阴影，显露出积雪表面的起伏，在4.64中则表现出芦苇的长度。在两张照片上，这些阴影都起到了在二维平面上体现三维立体感的效果。如果拍摄时间再晚一些，照片就会显得缺乏立体感和趣味性，也不可能看到丰富的纹理。

4.63 新西兰南岛弗朗茨•约瑟夫冰川

4.64 新西兰南岛马瑟森湖

4.65

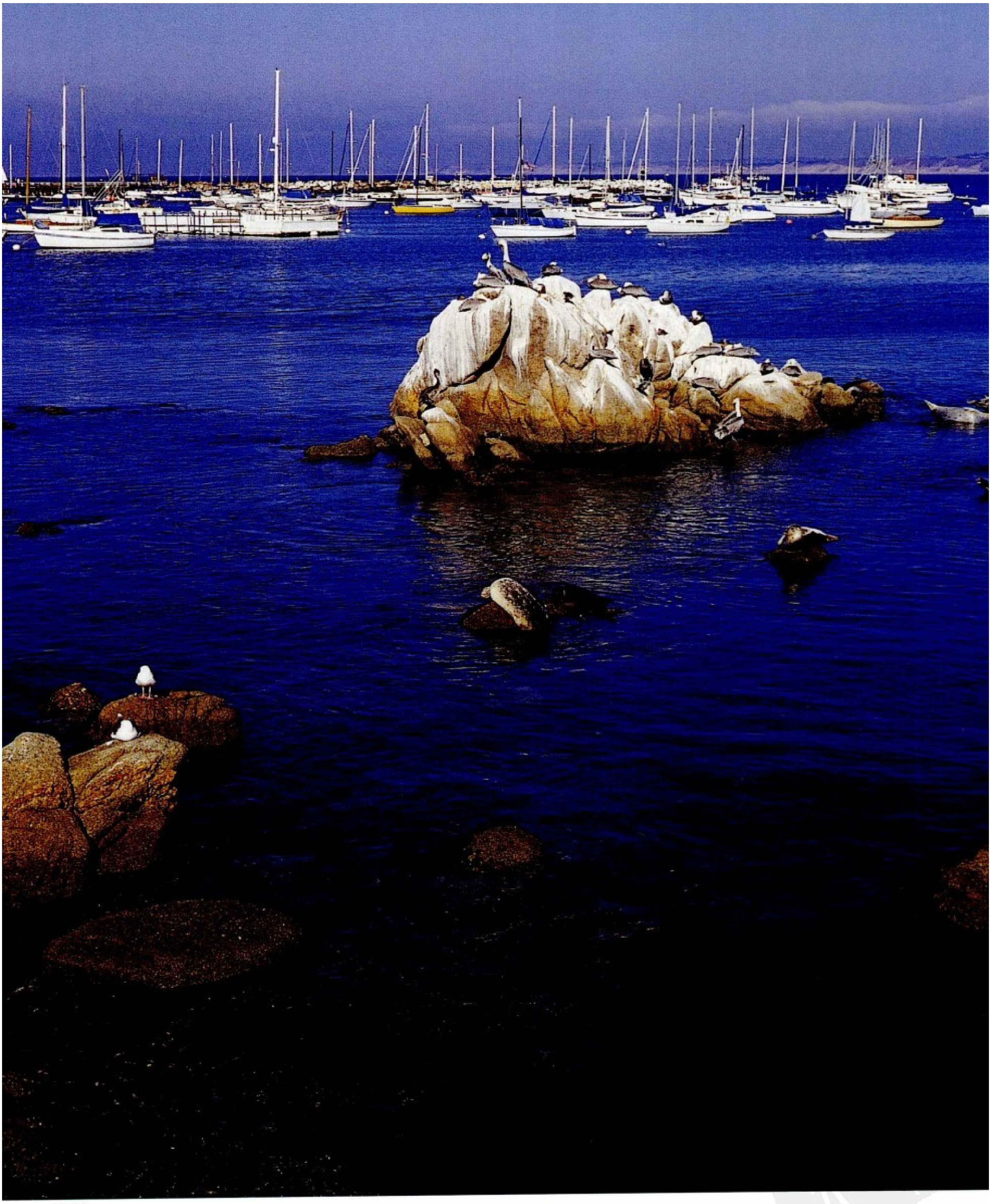
顶光

顶光一般出现在中午太阳正在头顶上的时候，这时拍出的照片会因缺乏阴影和对比度而显得立体感很差。在这张美国亚利桑那大峡谷的照片（4.65）中，顶光表现得不错，因为它展现了岩石表面沉积层的细节。不过，整张照片缺乏纵深感，很难在画面上区分两处距离不同的峭壁，只有包括仙人掌的前景会给照片带来一些纵深感。注意画面左侧与右上的岩石在细节表现上的差别，有阴影的地方，岩石看上去立体感很强。

在第二张摄于美国加利福尼亚州蒙特利湾的照片（4.66）中，由于缺乏阴影，纵深感也不强，很难让我们辨别前景中的砾石距离画面中央的巨石及背景中的小船到底有多远。不过，你很容易从照片中分辨出当地的特点，它提供了名信片和挂历出版商需要的那种主体信息。

4.65 美国亚利桑那大峡谷

4.66 美国加利福尼亚州蒙特利湾

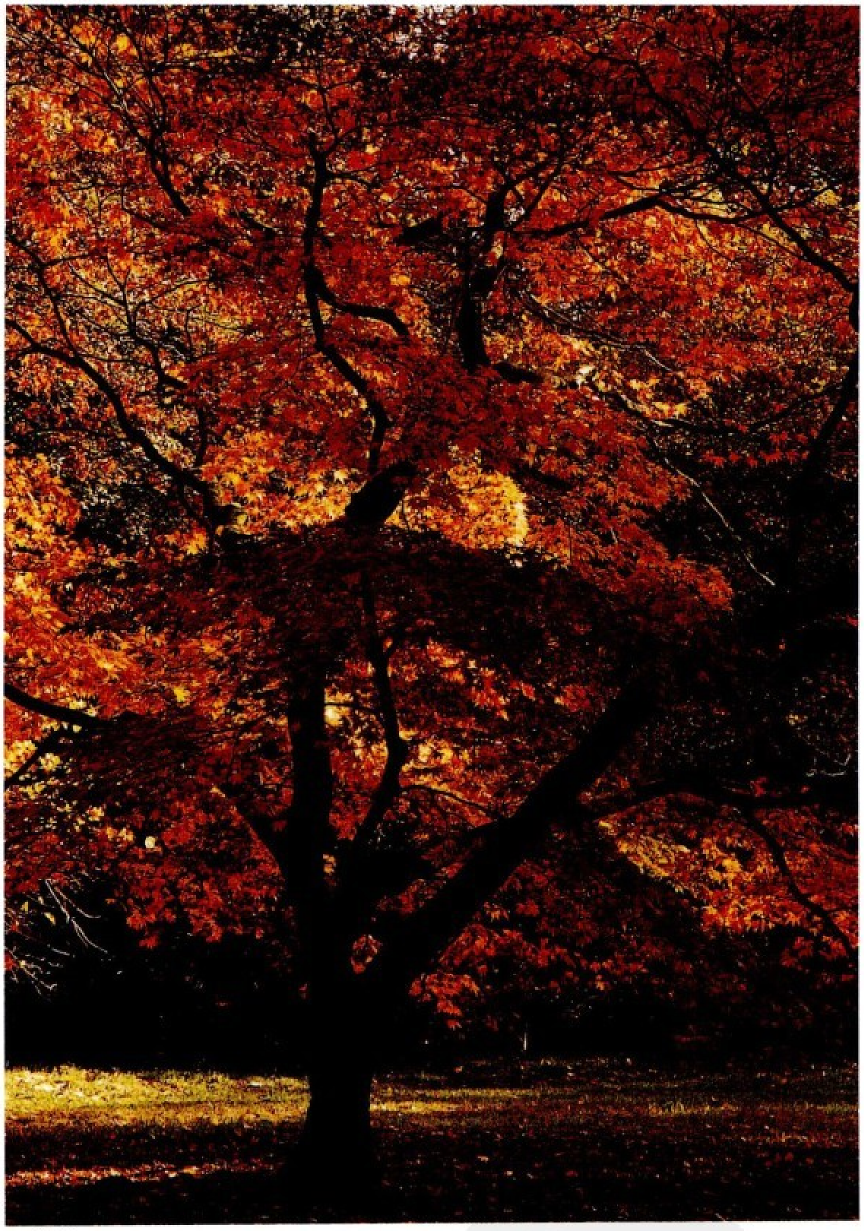


逆光

逆光常用于营造出色的创意效果，比如剪影或边缘光效果，帮助分离和强调一些基本的设计元素，以创作出优秀的照片。

在第一张照片（4.67）中，逆光被用来加强树叶的暖秋色调与树枝多向的线条之间的对比。侧光和顶光都不可能营造出这种非常生动的效果。

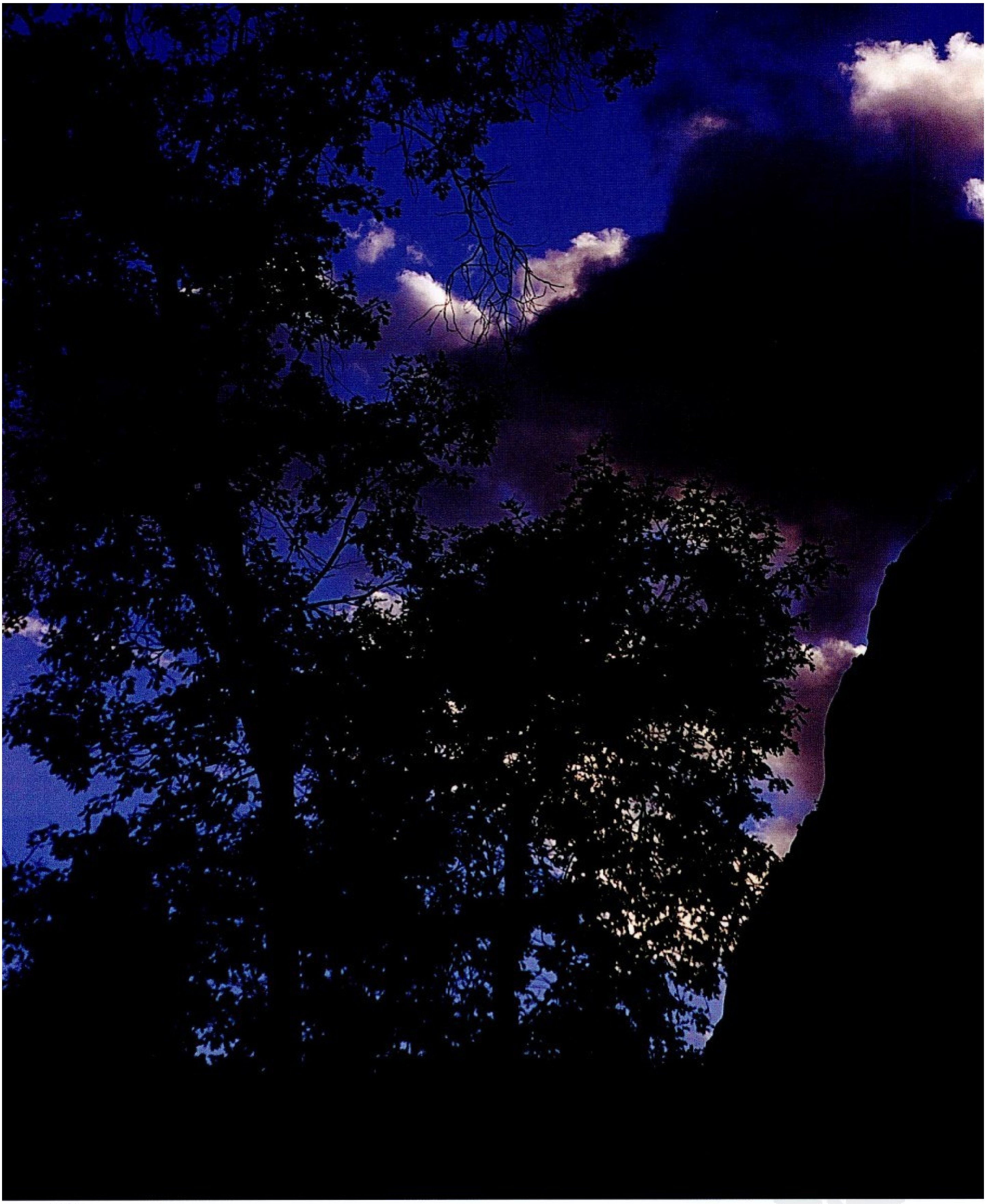
第二张照片（4.68）缺乏生动感，更多地强调了场景的气氛。这张照片是在美国加利福尼亚州约塞米蒂国家公园拍摄的，逆光被用来强调在画面右上角悄悄移动的云朵。如果没有采用逆光拍摄，这将是一张非常平淡的照片，对于观众来说，兴趣点很少或根本没有。而逆光拍摄的效果却让照片产生了一点点诡异的感觉。



4.67

4.67 英国格洛斯特郡韦斯顿柏尔特树木园

4.68 美国加利福尼亚州约塞米蒂国家公园



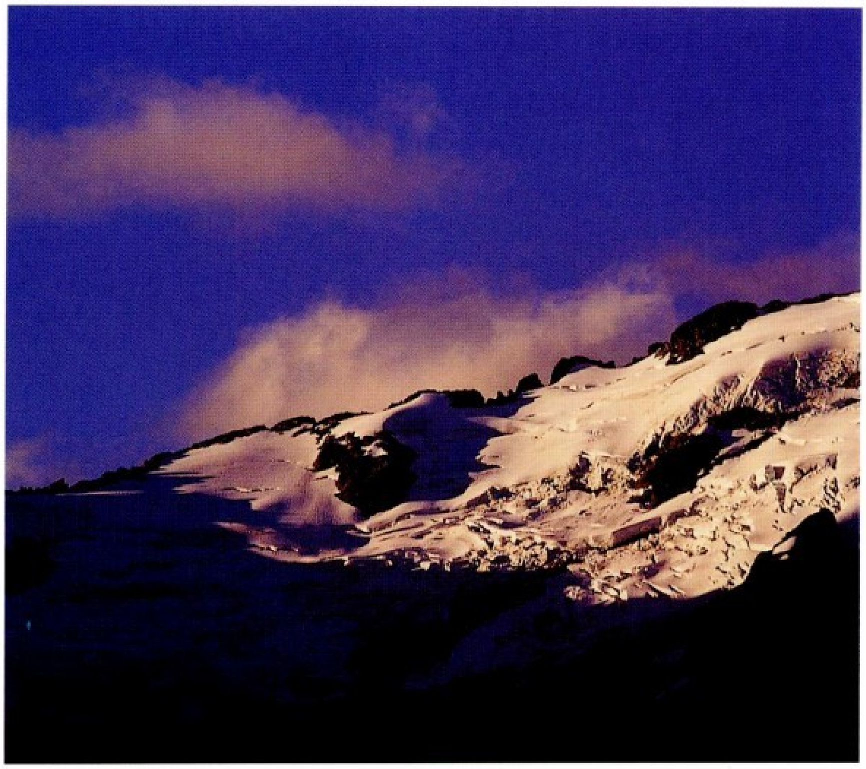
4.68

天气

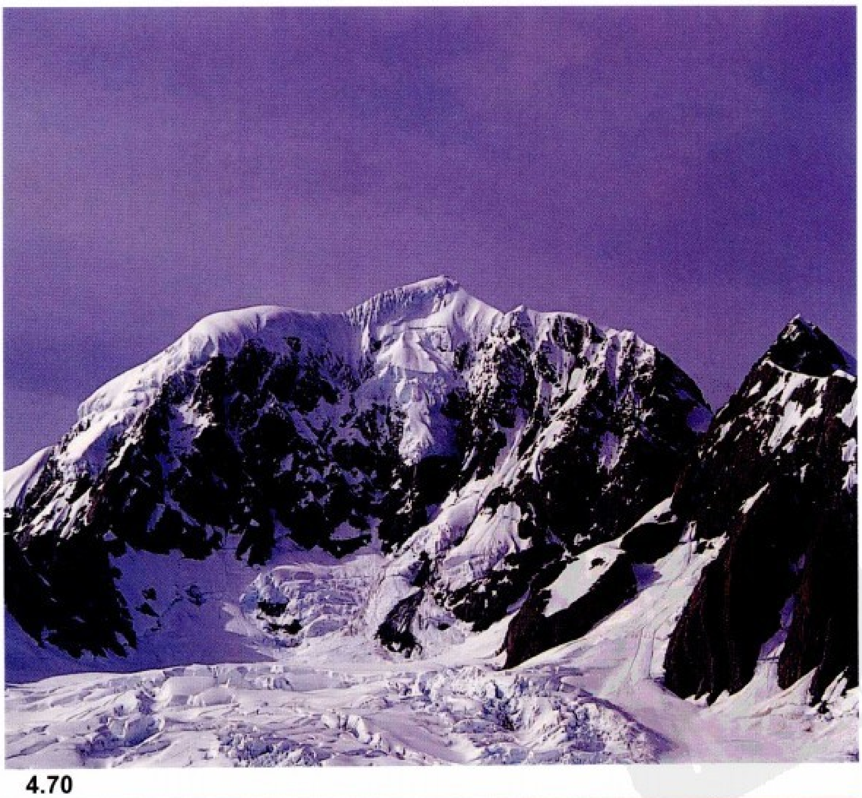
天气对场景中的对比度影响很大。在阳光明媚的晴天，直射光线使景物的阴影边缘趋于明显，对比度也增加了。在阴天里，当光线经过云层散射转变为漫射光时，阴影的边缘趋于模糊，对比度也降低了。比较一下这四张图，看看天气变化对照片的影响。

云和对比度

众所周知，冰川区域的天气是无法预测的。这两张照片拍摄时间间隔很短，在第一张照片（4.69）中，天空中只有少量的云，日光直射，造成了颜色很深、边缘明显的阴影。高光区域和阴影区域的对比也非常强烈，一些积雪覆盖的区域几乎没有细节表现出来。第二张照片（4.70），取景中的景物被云层覆盖，日光为漫射光，看看阴影部分表现得多么柔和，对比度降低，高光和阴影区域的细节都展现了出来。



4.69



4.70

4.69和4.70　新西兰南岛弗朗茨•约瑟夫冰川

4.71

4.72

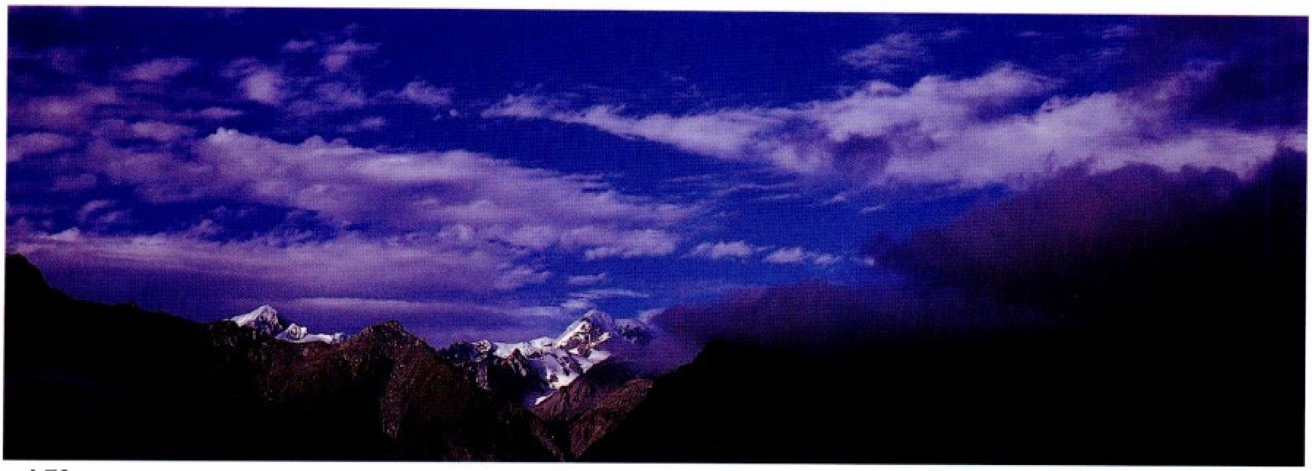
4.71和4.72是在一天中拍摄的，相隔仅仅3个小时——但天气条件完全不同。

角嘴海雀是英国威尔士斯科莫岛上最吸引旅客的海鸟，这张照片是在中午拍的，当时天空中没有云。正如你所看到的，画面中阴影很少，但照射在海雀身上黑色和白色区域的光线强度形成了很高的对比度。这种环境下，想在黑白区域同时保留细节是不可能的。照片中是对准黑色羽毛测光，海雀胸部有些白色羽毛的细节已经完全分辨不出来了。

在下午3点左右，当天空被云层覆盖时，我偶然遇见一只海鸠（4.72）。因为光线是漫射的方式，对比度也明显降低，海鸠身上明暗区域的细节都表现得很好。

4.71 英国威尔士彭布鲁克郡斯科莫岛上的角嘴海雀

4.72 海鸠

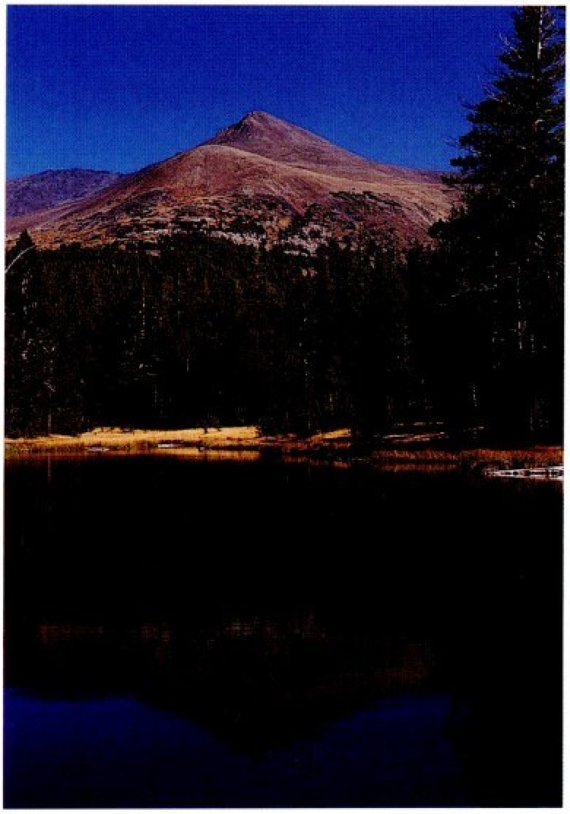


4.73

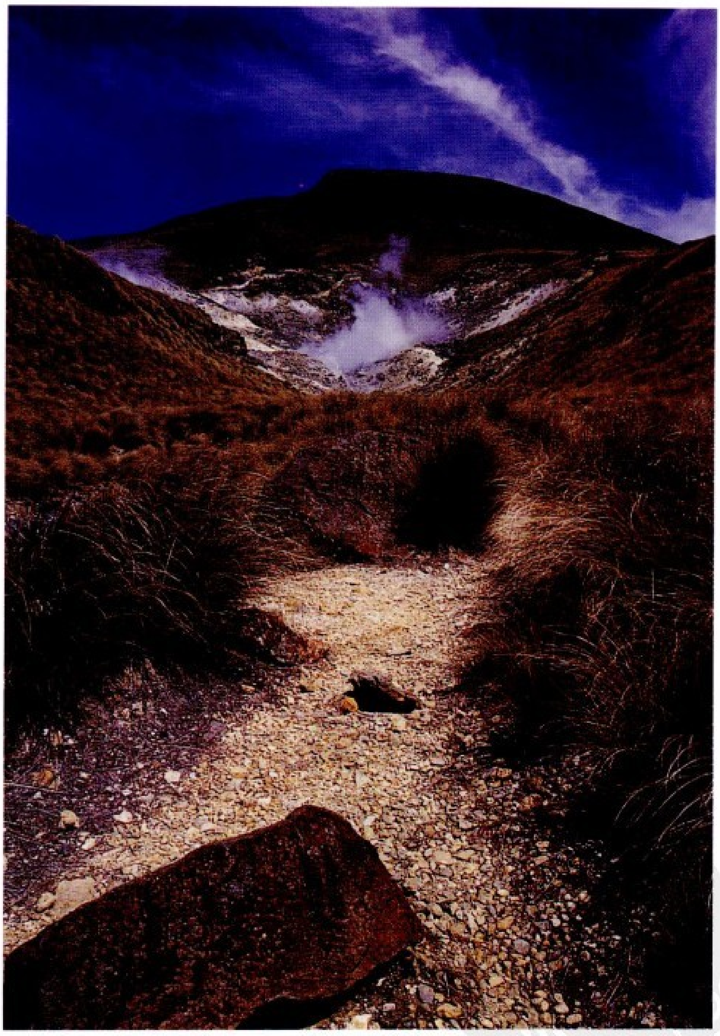
4.73 新西兰南岛的库克峰和塔斯曼峰

4.74 美国加利福尼亚州约塞米蒂国家公园

4.75 新西兰北岛的汤加里罗国家公园



4.74



4.75

4.76

把云当作主体

无云的天空有个问题，那就是单纯的蓝色看上去有点单调，而且缺乏拍摄主体。云朵可以为你的构图增加趣味性。

在这张摄于美国加利福尼亚州约塞米蒂国家公园的照片（4.74）中，天空晴朗无云，尽管这不会让照片被埋没，但遗憾的是画面缺少了趣味性。

另一张在新西兰北岛汤加里罗国家公园的火山上拍摄的照片（4.75），显然更加有趣。几缕云彩飘到画面右上角的空白处，为照片添加了趣味性和纵深感。

有时，云朵自身也能作为拍摄主体。这两张新西兰南岛格雷茅斯的照片（4.76和4.77），是在傍晚拍摄的。色彩的对比在画面中营造出从上至下的丰富层次，赋予了照片纵深感，而云朵形状的变化又形成了视觉冲击力。这也可以说明云层密度是如何影响穿过云层的光线强度的。

4.76和4.77 新西兰南岛格雷茅斯

4.77

5 弱光和夜景拍摄

114 弱光和夜景拍摄入门

114 基本器材
相机
镜头

118 避免相机震动
传统方法
手持拍摄注释

120 对焦
自动对焦
对焦屏

122 闪光和测光
闪光单元
手持曝光测光表

124 胶片和胶片感光度
数字影像传感器和放大率

124 曝光
在弱光环境下测算曝光值
高对比度场景
长时间曝光和倒易律
长时间曝光和噪点

许多摄影师在太阳落山后会转向室内拍摄，但他们却因此错失了户外拍摄的最好时机。弱光和夜景拍摄给摄影师提供了非常好的机会，去创作精心设计的照片。从夜色中的天空到黎明或黄昏的风景，从城市风光到野生动物——你可拍摄的题材非常广泛。要想拍好这些题材，就必须要学习新的技术，不过在夜晚拍摄的基本原则和白天是一样的。构图法则相同，光线依然是拍摄照片的基本要素。是什么望而生畏的新技术阻碍了我们在夜晚拍摄的脚步，而只能在白天拍摄，本章将给您答案。

弱光和夜景拍摄入门

弱光和夜景拍摄在摄影基本原理上没有什么区别，但有一些更为普遍的技术值得我们去掌握。最重要的是，你会在慢速快门和大光圈下拍摄，需要避免因相机的晃动和震动引起的图像模糊。曝光值将会更加难以确定，对焦也是你面临的主要挑战。

下面还要提及一些细节，可以让你确认在外出拍摄夜景之前是否完全熟悉了相机的操作——如控制相关按钮的位置、设置光圈、快门时拨盘转动的方向等。我建议在进行所有类型的摄影时都要这样做，特别是夜里尤其有用，因为你不能像在白天时一样看清这些控制部件。熟悉在黑暗中操作相机可以节省大量时间，有时这将决定你能否拍到想要的照片。

基本器材

弱光和夜景摄影需要大量新型、昂贵器材的说法是没有事实根据的。虽然你会需要一些摄影附件，但没有什么附件是特别昂贵的，也许其中有些附件你已经有了。

相机

相机无疑是最主要的器材，弱光环境对相机的要求是快门能长时间保持开启状态。这意味着，你的相机在快门速度设置中至少应该有B门选项。当设置为B门时，在按下快门按键之后，快门会一直保持开启状态，直到你再次按下快门按键才会关闭，这段时间可以持续几秒、几分钟、几小时——甚至几天！许多流行的单反相机快门速度能以固定值递增（如1秒、2秒、4秒、8秒、16秒和30秒），这让长时间曝光的时间更加精确。不过说实话，对于30秒的曝光时间来说，差个1秒或2秒，曝光的差别可以忽略不计。

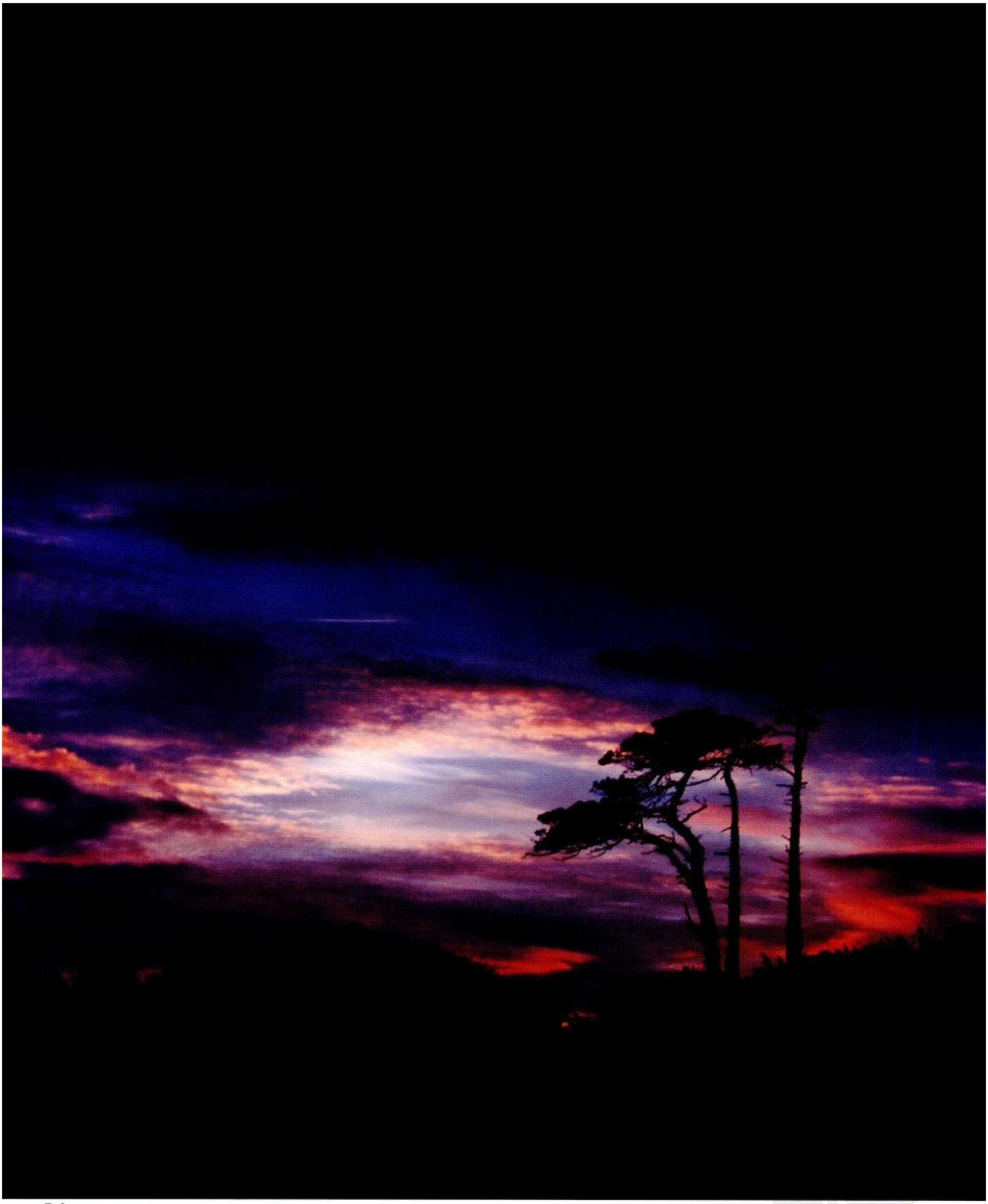
另一个有用但非基本的内置功能是，有些相机具有手动改变胶片感光度设置的能力，提升胶片的感光度——让胶片在比标定数值更高感光度下拍摄。这种功能在数码相机上被感光度设置所代替，让你能针对每一张照片设置不同的感光度。

当使用单反相机时，反光镜预升是个很有用的功能。但拍摄上大多数的震动是由释放快门引起的，为了让光线到达胶片或传感器，按下快门的同时，震动就会因为弹起快门幕帘外面的反光镜而产生。通过先锁定反光镜再释放快门，就可以完全消除这种震动。这种功能通常只在较贵的胶片单反相机上才有。一些中档数码单反相机上也提供了同样的功能。

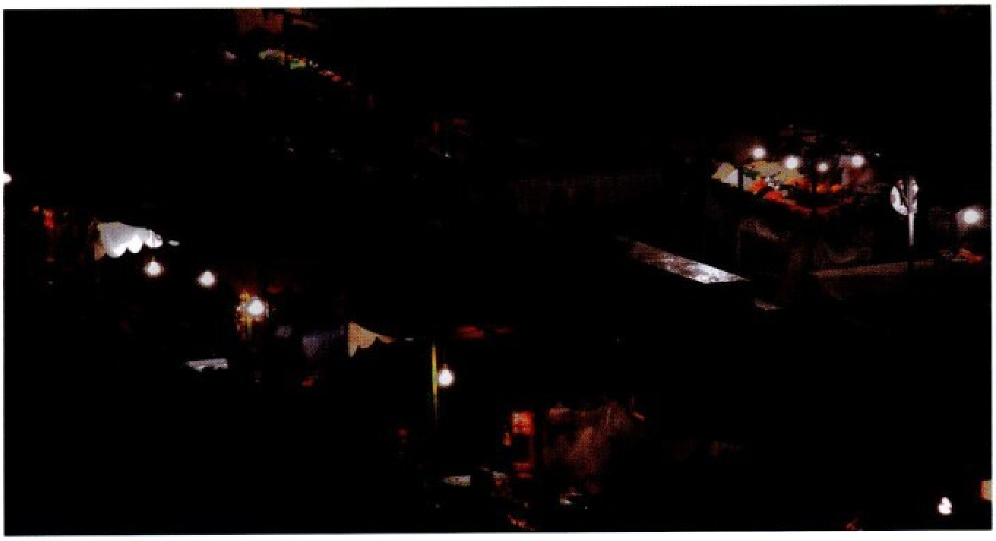
在胶片相机上，反光镜预升需要在快门释放前手动操作。这样做的好处是，可以完全消除快门幕帘外面反光镜弹起导致的震动，但也意味着你在此时不能通过取景器取景，也不能进行自动对焦和自动曝光。这在光线很暗、上述功能表现不佳时问题不是很大。然而，在数码相机上，反光镜是在按下快门按键后、快门幕帘开启前，通过电子装置预升的。这让你一直可以通过取景器取景，并在按下快门按键前完成自动对焦和自动曝光工作。不过，这样在快门开启过程中会有延迟，如果你要拍摄移动的主体，可能会让你错过拍摄时机。这种方法可能还会有一些震动存在，因为这是在许多与拍摄相关的操作之中进行折衷的结果。

最后一件事是，你的相机必须有快门线插口或自拍功能。当在弱光环境下拍摄时，尽量减少相机的震动是非常重要的，这可以通过使用快门线或自拍功能来实现。

5.1 为了在天色擦黑时，捕捉暗淡光线下的场景，你需要使用三脚架和快门线，这样可以获得最佳的拍摄效果。



5.1


5.2

5.2和5.3 单反相机镜头光圈的大小决定着图像在取景器中的明亮程度。当镜头被装在TTL相机上时，它在取景时会自动将光圈开到最大，不会考虑成像时使用的实际光圈。因此，使用光圈较大的镜头，取景器中的取景要比光圈较小的镜头更亮。

5.3

镜头

在白天拍摄所用的镜头一样可以用在弱光环境下，这里需要着重考虑的是镜头的光圈大小。大光圈镜头（最大光圈值为f/2.8或更小）比光圈较小的镜头（最大光圈值为f/4或更大）相比有两个优势。首先，可以让更多的光线进入镜头。例如，最大光圈值为f/2.8的镜头比最大光圈值为f/5.6的镜头光圈大了两挡，在同样的快门速度下，相比到达胶片或传感器的光量，前者是后者的4倍。这样让你即使在光线较暗的环境下，也能用较快的快门速度拍摄。第二个优势是可以让取景器更为明亮（针对单反相机），使你能够更容易看清构图、设置对焦距离。最大光圈值为f/2.8的镜头能够让更多的光线穿过镜头，这样你就更容易看清你在取景器中做了什么。旁轴取景的相机就不存在这个问题，使用这种相机时，记得检查一下取景器的亮度。

5.4

5.4 为了拍摄这张夜景照片，我需要一只大光圈镜头。

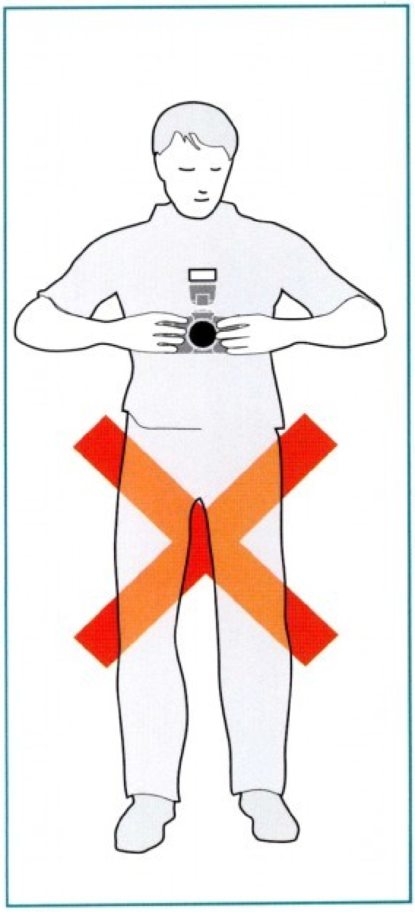
避免相机震动

传统方法

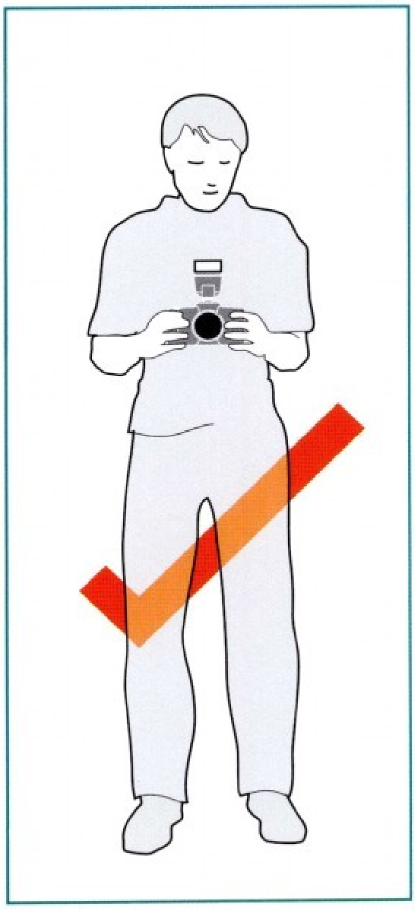
在“有用的摄影附件”一章中，我们看到了那些能保证成像清晰锐利的基本支撑附件。最好的选择当然是使用三脚架。如果你手中没有三脚架，可以使用其他的固定支撑物，如独脚架或放置在固定位置的豆袋。如果没有其他选择，只能手持相机拍摄的话，这里有一些技术，或许能让你获得最佳的拍摄效果。

手持拍摄注释

如果必须手持相机拍摄，那么以下技术可以帮助你保证相机的稳定。我需要告诫大家的是：人体是在不断运动着的——血液在你的血管里流动，还有心脏和脉搏的跳动，你的眼睛经常会做出几乎感觉不到的动作，当然还包括你在不断进行的呼吸动作。虽然人体是不可能保持完全静止，但有许多摄影师称自己在手持相机拍摄的情况下，即使使用的快门速度比别人都慢仍能够拍摄成功。他们的意思其实是说，他们的照片从未在专业图片编辑的检查中因清晰度问题被弃用。关于手持拍摄，有一条经验法则：简单地把你设置的快门速度与镜头的拍摄焦距联系起来。可在我的经验中，这条法则只能作为预防措施，不可全信。在没有外部因素影响你稳定地手持相机进行拍摄时，这种技术可能是管用的，充其量只能在理想的状态下起作用。举个例子，想一想最大光圈值为f/5.6的300mm镜头与最大光圈值为f/2.8的300mm镜头，它们的尺寸及重量的差别，足以让你手持拍摄时在稳定性上产生明显的差异。

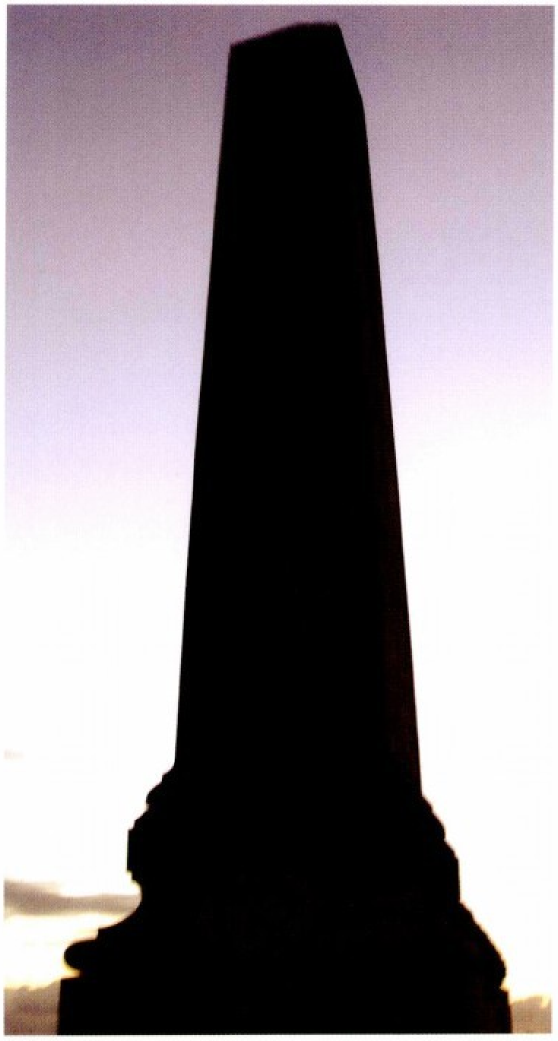


5.5



5.6

5.5和5.6 当手持相机时，保持双臂紧贴体侧以得到对相机的额外支撑。



5.7

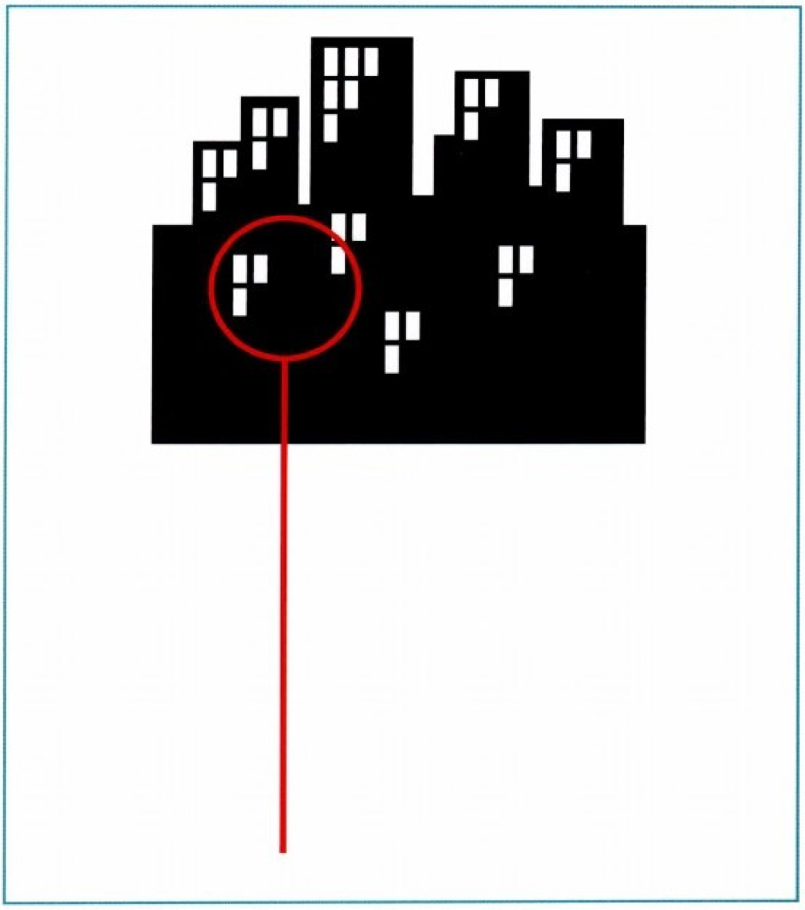
5.8

5.7 在弱光环境下手持拍摄，会增加相机晃动对成像的影响，使照片看上去会不清晰。

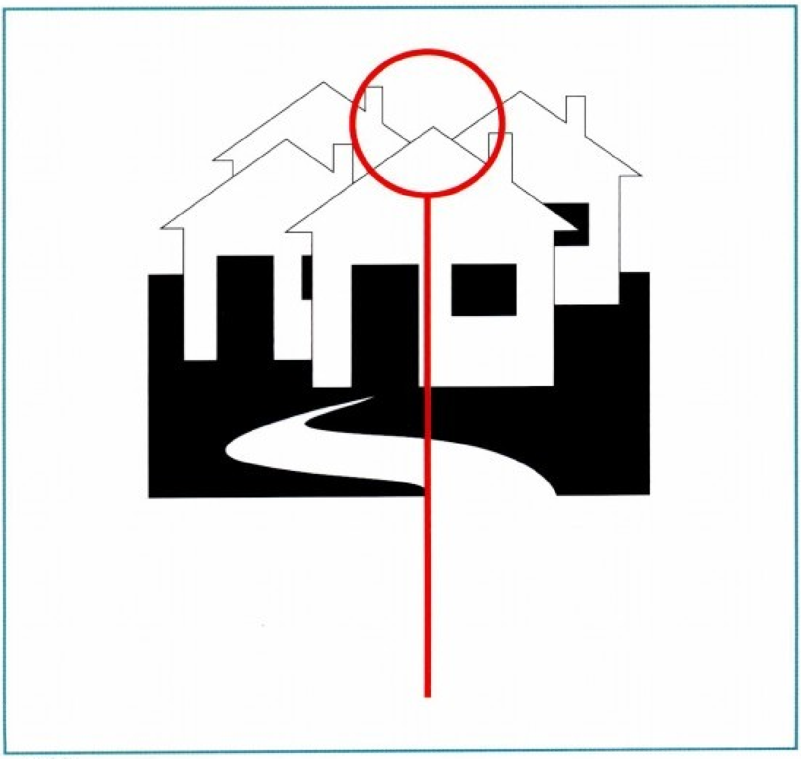
5.8 把相机架在三脚架上，能帮助解决在弱光环境下手持拍摄遇到的问题，拍出轮廓清晰的照片。

>> 注释

在光线比较微弱的情况下，弱光摄影经常要使用几秒甚至几分钟的快门速度。即使使用高感光度胶片或设置，也会经常遇到这样的情况。在较慢的快门速度下，因相机晃动或震动导致的照片模糊可能性大大增加，这令相机支撑物的使用成为必需。有几种支撑相机的方法是你能用的，且其中的一些十分有效。



5.9



5.10

对焦

当自然光比较微弱的时候，对焦会成为拍摄的问题，因为通过取景器什么都看不清。切换到自动对焦模式，也无济于事。

自动对焦

自动对焦的方式主要有两种，一是红外线测距，二是反差检测，相机会采用其中一种。红外线测距自动对焦可以在弱光环境下工作，但在弱光环境下明暗反差经常会很小，反差检测自动对焦系统常常会出错。出于同样的原因，没有红外线测距的手动对焦也会遇到麻烦，因为你不可能看清你在做什么。对焦问题可能会因为你喜欢用较大光圈进行拍摄而变得更为严重，这样将导致景深变浅，让准确的对焦变得更为困难。

你可以使用两种技术，在光线较暗时辅助对焦。一是在场景中找到一个较亮的光源，比如路灯或亮着灯的窗户，它与相机之间的距离要与你拍摄的主体间的距离差不多。对着光源对焦，然后回到你原先的构图再拍摄。如果在找不到明亮光源的情况下，或光源的位置不合适，可以用强光手电照亮被摄主体，并利用手电的光线进行手动对焦（记得要在完成对焦后关闭手电）。

5.9和5.10 基于反差的自动对焦系统，会因为夜晚缺乏可视细节而发生对焦失误（参见5.9）。试着对焦于较亮的区域，可以避免这个问题，就像5.10所示

如果上述条件都不具备，你就只能猜测着拍摄了。估算一下相机与被摄主体间的距离（如果被摄主体离得很近，用手或卷尺量距离是很实用的方法），然后用镜头镜筒上的距离标尺来设置你的对焦。

对焦屏

一些比较高级的相机可以让你更换对焦屏。你可以去询问经销商或查看厂商网站，看看有没有可能找到为夜景拍摄特制的对焦屏。这些对焦屏可以让取景器中的图像更为明亮。

5.11 如果自动对焦传感器检测区域内反差太小，可以对焦取景中较亮的区域（比如路灯或亮着灯的窗户），记着要在拍摄前重新构图。

5.11

5.12

5.13

5.14

闪光和测光

闪光单元

如果是在夜晚或弱光下拍摄，你完全可以使用闪光灯作为填充光的主要光源。你需要的闪光单元的类型要根据拍摄主体而定，但你要考虑的主要问题是闪光指数，它决定了闪光灯的功率输出范围。

5.12 便携式闪光灯

5.13 卸掉入射光测光表的漫射球，这个手持测光表就可以当作反射光点测光表使用了。

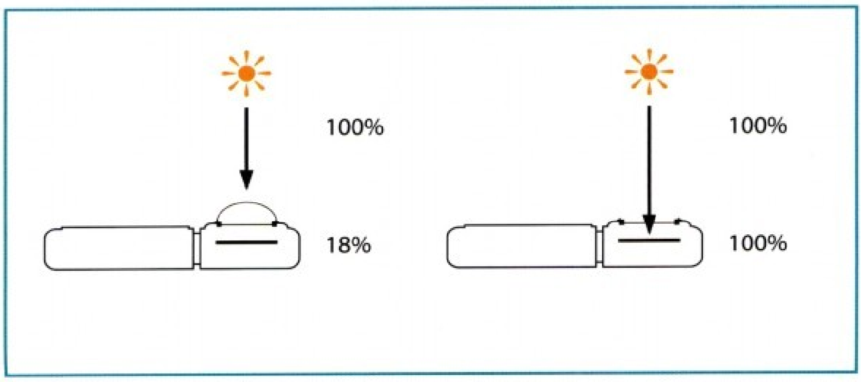
5.14 将入射光测光表和反射光测光表的功能合二为一。

手持曝光测光表

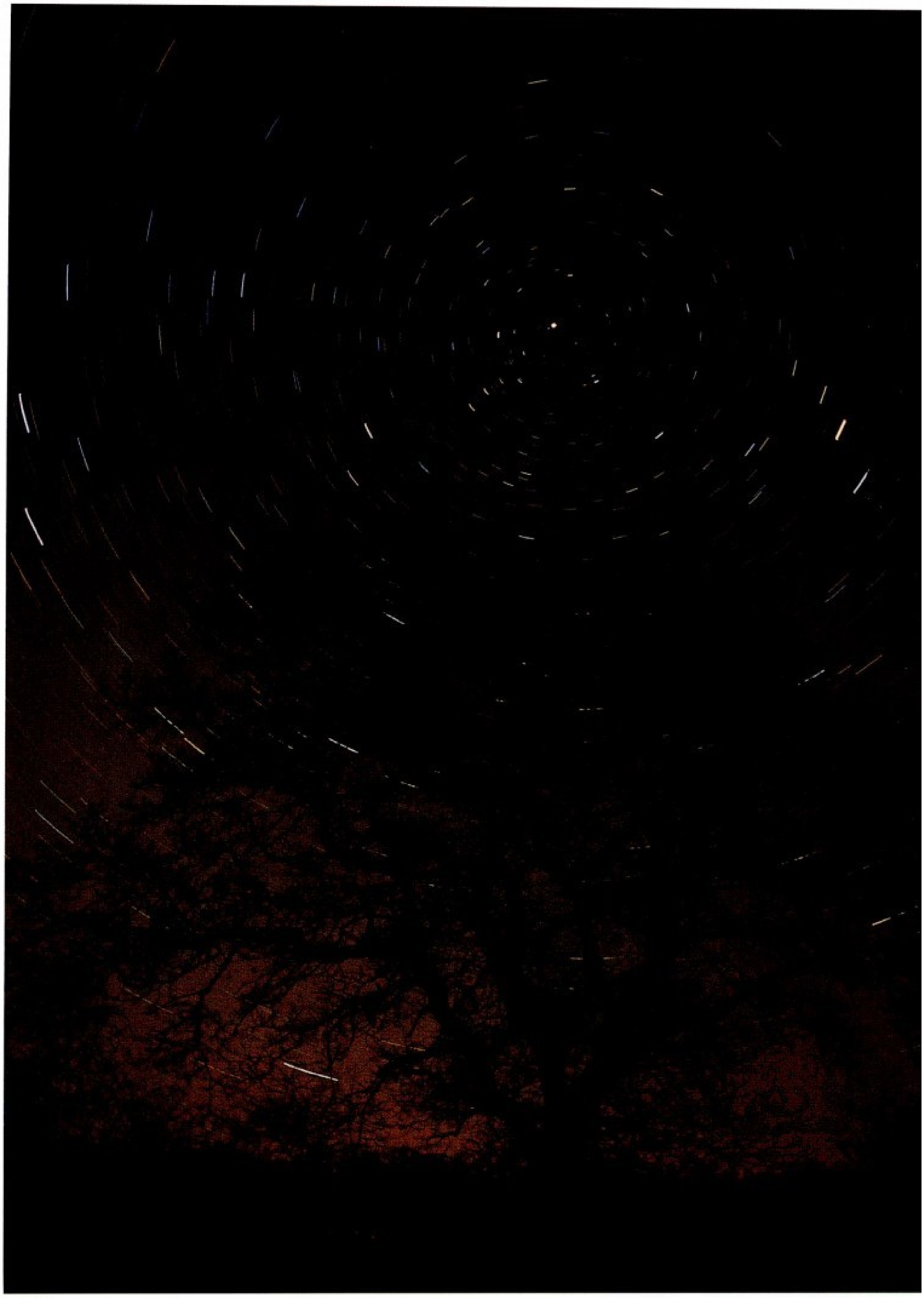
当你使用相机内置闪光测光表（比如TTL测光表）时，在弱光环境下会受到限制。首先，当曝光值超出测光表测光范围时，它在你工作的光线环境中无法发挥作用。其次，非常复杂的光线环境，要求你对画面的各个独立区域进行仔细测光，以计算出准确的曝光值。在这些情况下，你的相机需要点测光表，如果相机上没有，建议去买一只手持测光表。

在光线很暗的环境下，如果卸掉白色漫射球（测光表转换器），手持入射光测光表（或入射光/反射光混合测光表）有个额外的好处。入射光测光表上白色漫射球会将光线均化，得出18%的中间影调数值。这样做，只有18%的光线到达漫射球下面的测光单元。如果你卸掉漫射球，所有的光线都会进入测光单元并被测量，事实上，这让测光单元对光线的敏感程度达到原来的5倍，可以在弱光环境下测出更为准确的读数。当然，你还需要做必要的调整才能得到准确读数，把表上的读数乘上18%或20%，就是弱光环境下正确的曝光值或测光读数。

随着技术的进步，更精密的测光表被研发出来，其中一些是专为弱光拍摄设计的。比如Gossen公司的Sixtomat数字测光表，可以在-2.5EV~+18EV的范围内进行测光，具备了在夜晚测光所需的高敏感性。



5.15 入射光测光表上的测光表转换器或漫射球可以吸收82%的入射光，从而得出中间色调的读数。拆下它，让100%的入射光落在测光表上，在弱光摄影时，可以对计算正确曝光值



5.16

5.16 拍摄星星的轨迹可能会需要数小时的曝光时间，通常这是通过在手动曝光模式或快门优先曝光模式下，将快门速度设置为B门而实现的。

胶片和胶片感光度

所有胶片都有一个感光度标定值，这个数值由国际标准组织（ISO）制定，所以也被称为ISO感光度。感光度较低的胶片，对光的敏感程度也较低，进行正确曝光时需要更多的光线。对于弱光摄影来说，使用高感光度胶片和较高的感光度设置（如ISO 400或ISO 800）更为合适。

胶片的感光度标定值是通过制作胶片的方法来实现的。胶片分好几层，其中有一层包含了微小的银盐晶体。胶片就是靠这些银盐晶体对光做出反应的。在低感光度胶片中，这些晶体非常小，即使将图像放大至冲印尺寸，用裸眼也看不到它们。为了让胶片对光更敏感，就要使用颗粒较大、反应速度较快的晶体，这意味着胶片在曝光时需要更少的光线。高感光度胶片的缺点是晶体较大，当图像放大至冲印尺寸时就会被看出来。在某些情况下，胶片颗粒可以被艺术化地加入到构图中，但更多的情况不是这样，只会对照片质量起到不良影响。因此，在弱光环境下使用高感光度胶片，一定要找到快门速度与照片质量之间的平衡点。

胶片的感光度与曝光量关系密切。胶片感光度加倍或减半相当于曝光值加倍或减半。例如，ISO 100的胶片比ISO 50的胶片感光度高了一挡，只需要一半的进光量就完成同样的曝光量。反过来也是一样，ISO 100的胶片比ISO 200的胶片感光度低了一挡，需要两倍的进光量才能完成同样的曝光量。

数字影像传感器和放大率

对于感光度来说，数码相机的操作与胶片有很大的不同。在胶片摄影中，术语感光度是用来描述胶片对光线的反应速度的。在数码摄影中，感光度不仅用来描述对光的敏感度，还用来描述对光信号的放大率。实际上，相机放大光信号，使其更强烈，就意味着在更高放大率下可用更少的进光量来实现同样的曝光量。

弱光摄影中，放大光信号的弊病是噪点。数码摄影过程中，有一些情况会制造噪点，长时间曝光是其中之一。当影像传感器长时间暴露在光线下，就会在图像上产生噪点。在高感光度设置下，光信号的减弱会降低信噪比，这很重要，因为关系到图像质量。因此，高感光度会在信号相同的情况下引入更多的噪点。影像传感器过热也会产生额外的噪点，并会将其放大，结果就是出现大量的可见噪点，这些噪点可不会像胶片颗粒那样具有艺术性。

曝光

曝光是影响弱光和夜景拍摄中的众多因素之一。通常，在计算曝光时间时，你要面对三个主要的挑战：

1）减弱了的光线强度可能比你拍摄时实际使用的光线强度还要低。

2）在自然光和人造光混合的地方，明亮的人造光与昏暗的自然光之间的亮度对比可能会超出胶片或影像传感器的动态范围。

3）长时间曝光（超过1秒），你需要考虑倒易律失效的问题。

5.17

5.19

5.18

5.20

5.17 ISO 100下的胶片颗粒

5.18 ISO 800下的胶片颗粒

5.19 ISO 100下的噪点

5.20 ISO 800下的噪点

在弱光环境下测算曝光值

许多胶片相机能调整胶片感光度值，与相机上的测光表配合，就可手动设置胶片感光度（尽管这要根据胶卷筒上的感光度规格进行设置），在一部相机上使用多种不同感光度的胶片。通常，你可以在一卷胶片拍摄过程中提高或降低感光度设置。手动提升胶片感光度设置，会让测光表即使在昏暗光线下也能评估测光读数。在相机上将感光度临时设置为最高值，计算曝光时，测光表就会按此值评估。当你有了曝光值之后，通过换算，就能得到按胶片实际感光度值测出的曝光值。

比如，你用ISO 400的胶片拍摄，而光线太暗，按这个感光度值拍摄，相机就算不出正确的曝光值。如果你把感光度调到相机的最高感光度设置，相机就可以从容地计算曝光值了。现在，用光圈控制系统，你在实际感光度下也可以计算曝光值。

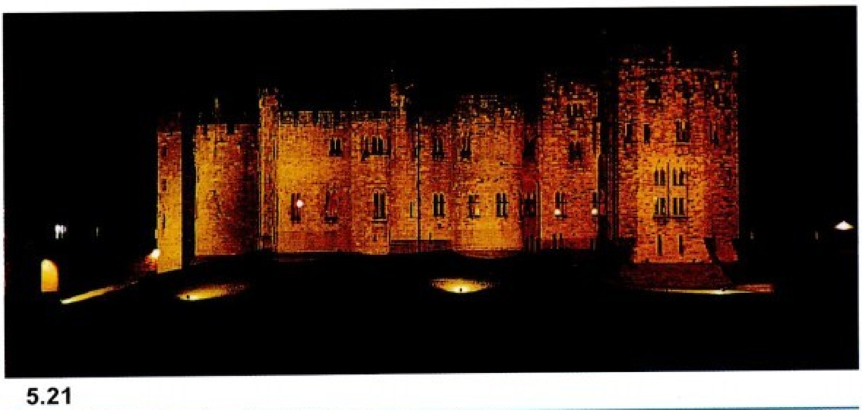
你可以用同样的方法，在数码相机上先提高感光度进行测光，再把感光度降下来进行曝光。要记住的是，基于实际感光度才能计算出准确的曝光值。

如果使用了这种方法，光线仍然不够，可以再试着用入射光手持测光表将漫射球/测光表转换器取下。这样可以增加入射光的强度，因为漫射球/测光表转换器为了实现18%的中间色调读数，吸收了入射光线的4/5，只有1/5的光线到达了下面的测光单元。而取下漫射球/测光表转换器，测光单元就会对所有入射光进行测光。有了用此法获得的读数后，你需要回过头来重新计算你的中间色调测光读数，方法是读数乘以1/5。将这种方法与上面的技术结合在一起，你就可以在更高的感光度下拍摄了。

比如，你的入射光手持测光表在装上漫射球/测光表转换器时无法给出曝光读数（在测光表上可能会显示“LO”字样）。取下漫射球/测光表转换器，就可以得到一个新的读数。这个读数是10秒、f/2.8。为了得到你的中间色调读数，你必须将曝光值降低80%。因此，你实际的曝光读数应为50秒、f/2.8。

在实际拍摄中，你如果发现这种方法过于复杂，其他的选择就是凭经验进行试验和学习。通过在不同曝光值下拍摄不同的主体，注意你用过的每一种设置，你很快就可以总结出一份适合拍摄环境的“用光参数表”。后面就是我基于经验做的一份类似的用光参数表。它不一定全面，却是一个有用的指南，我一直认为做这样的表格是一个值得你持续探索的过程，可以让你看到什么最适合你的拍摄要求。

数码相机记录和保留拍摄数据的能力，结合实时回放功能，可以让实验进行得更加轻松。不过，要注意一点——如果你用RAW格式拍摄，液晶屏上回放的图像和显示的直方图可能会不太准确，因为这其实是经过相机处理过的文件，相机将图像及信息在液晶显示屏上显示之前，会对欠曝和过曝的部分进行修正。



5.21

	← 4挡	3挡	2挡	1挡	
感光度	400	800	1600	3200	6400
快门速度（秒）	1/50	1/100	1/200	1/400	1/800

5.21 为了在弱光环境下对镜头光圈保持更大拍摄控制能力——比如要增加景深——你可以提高胶片对光线的反应速度，或者改变相应的数码相机感光度值，得到相同的曝光效果。

高对比度场景

你完全有可能拍摄自然光较暗而人造光很亮的场景。一个典型的例子就是城市夜景。黑色的天空、昏暗的街道在通宵达旦的灯光照耀下充满了活力，如泛光灯照明的建筑、路灯和汽车的前灯等。在光线这么复杂的场景里，曝光的计算变得非常困难，因为几乎全黑的天空与灯光的光亮之间存在着不同的亮度和明显的反差。

在这种情况下，你必须确定你通过曝光要达到什么样的拍摄效果。这是指正确曝光那些高光域还是那些阴影区域。例如，你要正确曝光高光区域，阴影区域就会严重欠曝，结果就是在照片中阴影区域漆黑一片；如果你要正确曝光阴影区域，高光部分就会严重过曝，显得苍白刺目。

在正常的亮度下，通常会考虑保留高光区域的细节。然而，在夜景拍摄中，类似街灯中央的高光区域过曝是可以被人接受的，因为这是为了中间色调和暗色调区域实现曝光正确。

5.22 英国多塞特郡圣凯瑟琳

5.23 美国新奥尔良波钵街

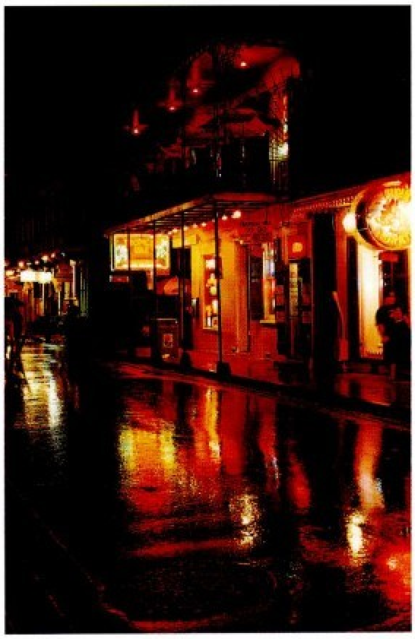
5.24 日本东京夜景

5.25 英国伦敦威斯敏斯特“大本钟”

主体	ISO 400下建议的快门速度/光圈	ISO 400正片发生倒易律失效时的曝光补偿
泛光灯照明的建筑（正视拍摄）	1/4秒，f/4	不需要
泛光灯照明的建筑（仰视拍摄）	1秒，f/8	+1/3挡
露天游乐场（凝固动作）	1/125秒，f/2.8	不需要
露天游乐场（模糊动作）	1/15秒，f/8	不需要
焰火	1分钟以上，f/8或f/11	不需要
灯光	数分钟以上，f/8或f/11	不需要
星体的运动	4-8小时，f/8	不需要
月亮（晴朗的夜晚）	1/250秒，f/16	不需要
泛光灯照明的体育比赛（凝固动作）	1/125秒，f/5.6	不需要
泛光灯照明的体育比赛（模糊动作）	1/30秒，f/11	不需要
汽车灯光拉出的线条（繁忙公路）	10-20秒，f/22	不需要
风景（满月时）	4分钟，f/11	+1.5挡
风景（弦月时）	8分钟，f/11	+1.5挡
街景（在人行道路灯下）	1/4秒，f/8	不需要
城市风景（近摄）	2秒，f/11	+1挡
城市风景（广角）	8秒，f/11	+1挡

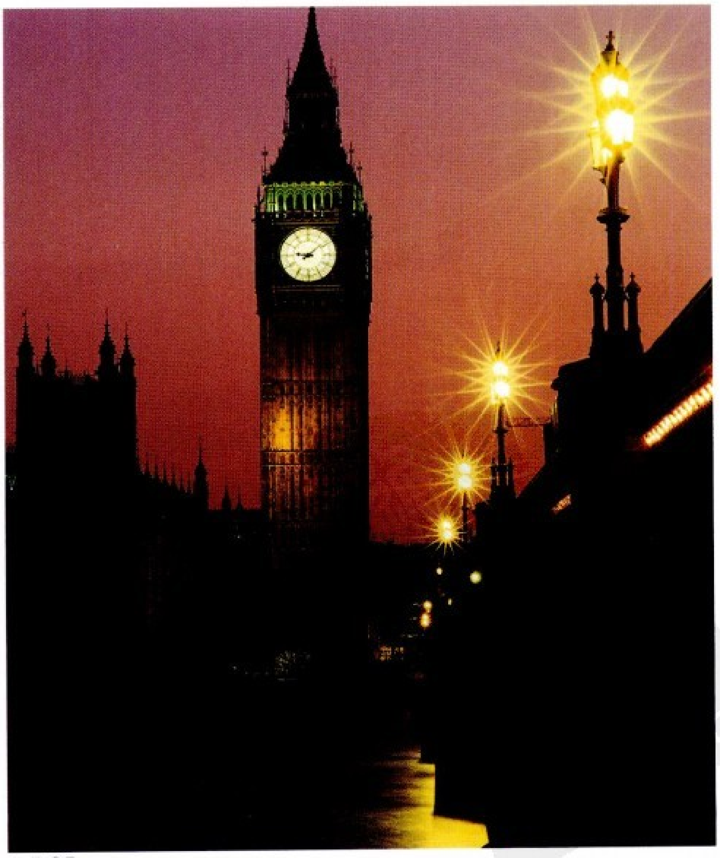
PDG

5.22



5.23

5.24



5.25

5.26

长时间曝光和倒易律

我曾经提及倒易律失效，这种法则涉及胶片对光的敏感性。在普通的拍摄操作环境（指快门速度在几秒内）下，物理定律决定一组曝光控制参数（包括镜头光圈和快门速度）可以被另一组做了相反方向相互补偿的参数所替代。比如，曝光参数为1/125秒、f/11时，到达胶片或影像传感器上的光量与曝光参数为1/250秒、f/8，1/500秒、f/5.6和1/1000秒、f/4时是一样的。当然，向相反的方向调整也是一样，如1/60秒、f/16或1/30秒、f/22，等等。这种曝光上的偏移在曝光时间不是很长的情况下不会出错，通常这个时间上限是1秒。当胶片长时间曝光时，胶片对光线的敏感度会有一些下降，从而导致倒易律失效。实际上，胶片曝光时间越长，胶片对光线的敏感度就越差。当长时间曝光拍摄时，你需要增加一些额外的光线，以使曝光达到平衡。那么，增加多少曝光补偿量才合适呢？不幸的是，这个问题没有简单的答案。理论上讲，倒易律失效是个可以精确计算的科学问题，但实际拍摄中并不是这样。所需曝光补偿量不只取决于胶片的曝光时间，还要看胶片是用的什么感光乳剂。不同的胶片类型（如正片、负片、黑白片等）对光的反应方式是不一样的，这种差别让同一类胶片（如富士的Velvia、Provia，柯达的Ektachrome、Kodachome等）在对光线的对比度反应上也有所不同。

在数码摄影中，倒易律可以应用于所有快门速度，不再需要用曝光补偿来纠正倒易律失效。

5.26 在夜晚用胶片拍摄，当快门速度是几秒而不是几分之一秒时，你就需要考虑倒易律失效问题了。这张照片里，我在算出的曝光值上增加了1挡曝光补偿，以便得到更忠实的场景还原。

富士	1秒	4秒	16秒	64秒
Velvia（RVP）	不需要	+1/3挡	+2/3挡	不建议
Provia 100F(RDP III）	不需要	不需要	不需要	不需要
Astia 100（RAP）	不需要	不需要	不需要	+1/3挡
Provia 400F(RHP III）	不需要	不需要	不需要	+2/3挡
Sensia 100（RA）	不需要	不需要	不需要	+2/3挡
Sensia 400（RM）	不需要	不需要	不需要	+2/3挡

柯达	1秒	10秒	100秒
Ektachrome E100VS（Pro）	不需要	不需要	不需要
Ektachrome E100SW（Pro）	不需要	不需要	不建议
Kodachome 64	不建议	不建议	不建议
Kodachome 200	+1/2挡	不建议	不建议
ELITE chrome 400 （EL）	+1/3挡～+1/2挡	+1/2挡	不建议
PORTRA（Pro）			
160NC/160VC/400NC/400VC/400UC	不需要	不需要	不建议
SUPRA(Pro) 100/400/800	不建议	不建议	不建议

上面列出了一些胶片生产厂商建议的曝光补偿量。像所有与摄影相关的事情一样，我建议你只把表上的数据做为参考，在拍摄时自己做试验对倒易律失效的影响进行估算。

注释

针对倒易律失效的试验

1.找一个色调均匀的场景或者拍摄主体。

2.在弱光环境下，将相机装在三脚架上。

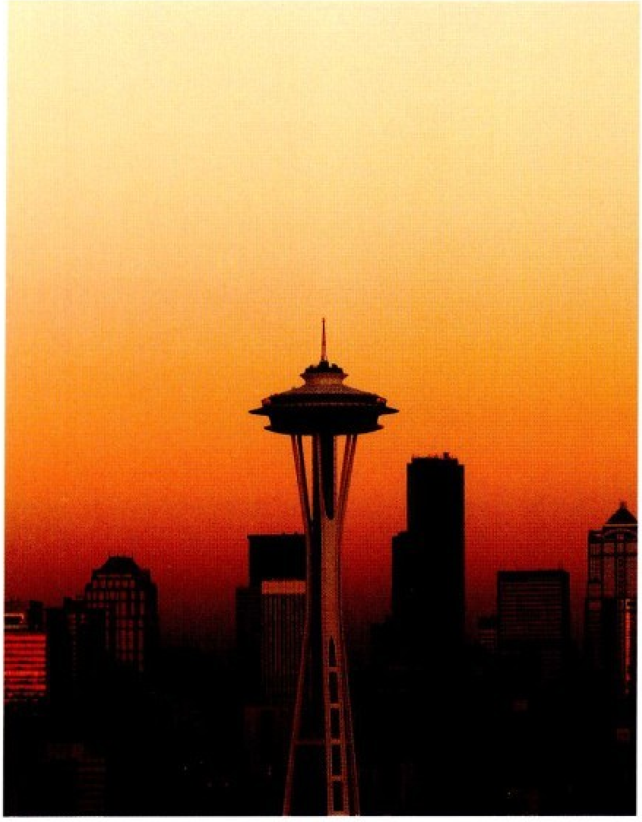
3.以普通方法计算曝光量，快门速度设为1/2秒，光圈尽可能开到最大（如果不可能的话，等到光线再暗些时再进行试验）。

4.在这种设置下拍一张照片。这是一张基本样张，用来与下面一系列的照片进行对比。

5.现在再拍一些照片，每次都增加曝光时间（例如1秒、2秒、4秒、8秒、16秒，以此类推），并按照倒易律原则改变光圈值。例如，如果你的基本样张是以1/2秒、f/4拍摄的，你可以用1秒、f/5.6，2秒、f/8，4秒、f/11，8秒、f/16，16秒、f/22等参数依次拍摄。

6.每次改变参数后，都以包围曝光模式拍摄3张照片，曝光补偿分别是+1/3挡、+2/3挡和+1挡。

7.胶片冲印后查看结果。你会看到在非包围曝光模式下拍摄的照片中，随着快门速度的降低，照片的欠曝程度会越来越严重。接下来，看看那些以包围曝光模式拍摄的照片，确定一下在给定的快门速度下，哪一种曝光补偿量效果最好。如果你使用不同类型的胶片，那么需要对每一种胶片进行一次相同的试验。

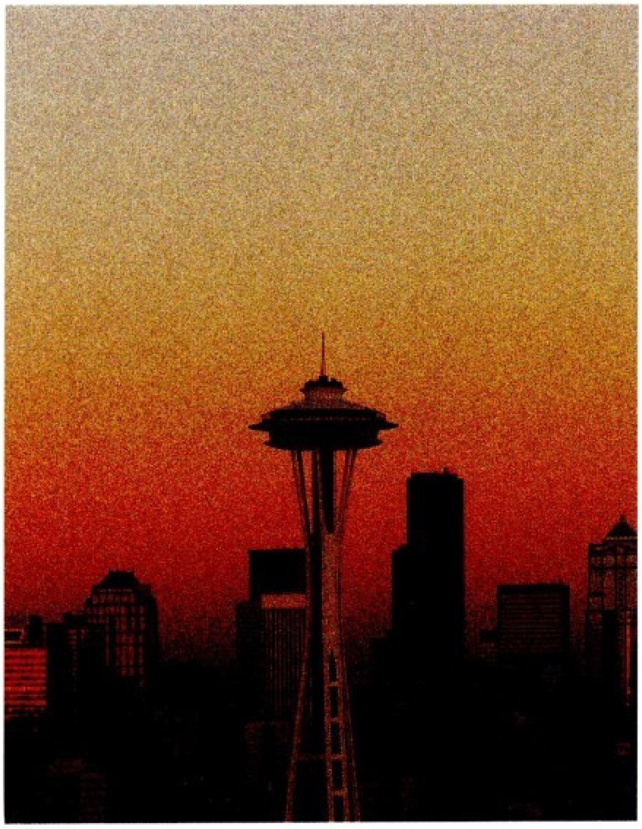

5.27

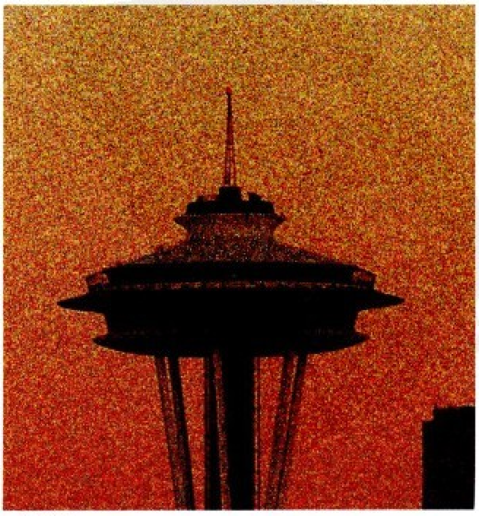
长时间曝光和噪点

当数字影像传感器曝光时，光是以信号方式到达传感器电容的，传感器用这种信号来衡量光量的大小，信号中发生的随机误差导致了我们提到的噪点和斑点。另外一种对噪点的理解方式是，想象一部收音机在收听某个电台的广播，基本上，声波无误地到达接收器，清晰的信号听起来就是连续不断的声音。偶尔，信号受到干扰，声音就会中断和出现噼啪声。这种噪声就相当于数码摄影中的噪点。

与噪点关系最紧密的因素是信噪比（SNR）。信噪比是指一个像素上信号和噪点的数量之比。实际上，一个像素会包含很多噪点，但是它还会包含更多的信号内容，这些错误只会占据画面全部内容中很少的一部分，却使得这部分细节丢失。

影响可见噪点出现的一个主要因素是快门速度。在曝光期间，传感器处于工作状态，会变热。这种热量传递到电子上，会导致它们从分子中脱离出来。这些游离的电子与光子中释放出的电子结合在一起，就形成了暗电流噪点。在较快的快门速度（通常低于几秒）下，暗电流噪点水平很低，大多难以察觉。然而，传感器工作时间越长就会越热，出现可见的暗电流噪点的可能性也就越大，这会让长时间曝光的弱光和夜景拍摄出现问题，使图像质量有变差的倾向。


5.28


5.29

5.30

5.30 用很慢的快门速度和三脚架，拍摄白天结束时正在消退的天光，得到了这张漂亮的剪影照片。

小贴士

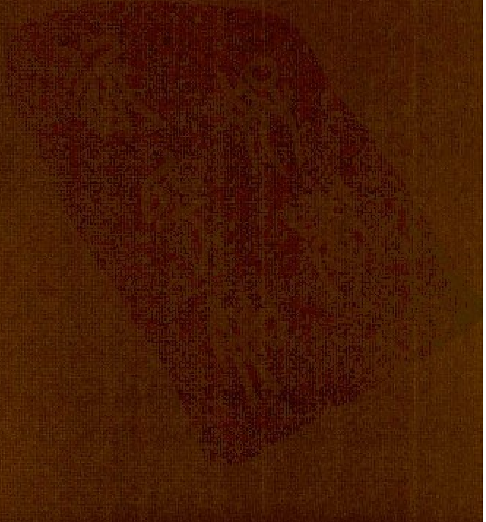
夜晚和弱光摄影

1. 夜晚和弱光摄影最基本的附件是三脚架和快门线。
2. 使用胶片拍摄，计算曝光值时记得要考虑对倒易律失效进行曝光补偿。
3. 高感光度胶片对光线反应很快，但会为照片增加一些颗粒感。
4. 高感光度设置会增加光信号的放大率，可能会导致可见噪点的增加。
5. 在拍摄前，花一些时间让你的眼睛习惯黑暗的环境。
6. 手持测光表通常对光线更为敏感，更适合在弱光环境下工作。
7. 由于自动对焦系统的限制，拍摄夜景时手动对焦可能更为轻松。
8. 夜晚外出拍摄一定要小心。如果可能的话，找一个没事的亲友和你一起出去。

5.27-5.29 数字影像传感器不会有胶片颗粒，但会受到看上去很像胶片颗粒的“噪点”的影响。这些照片显示了噪点在降噪前后的情况。

6 近摄和微距摄影的布光

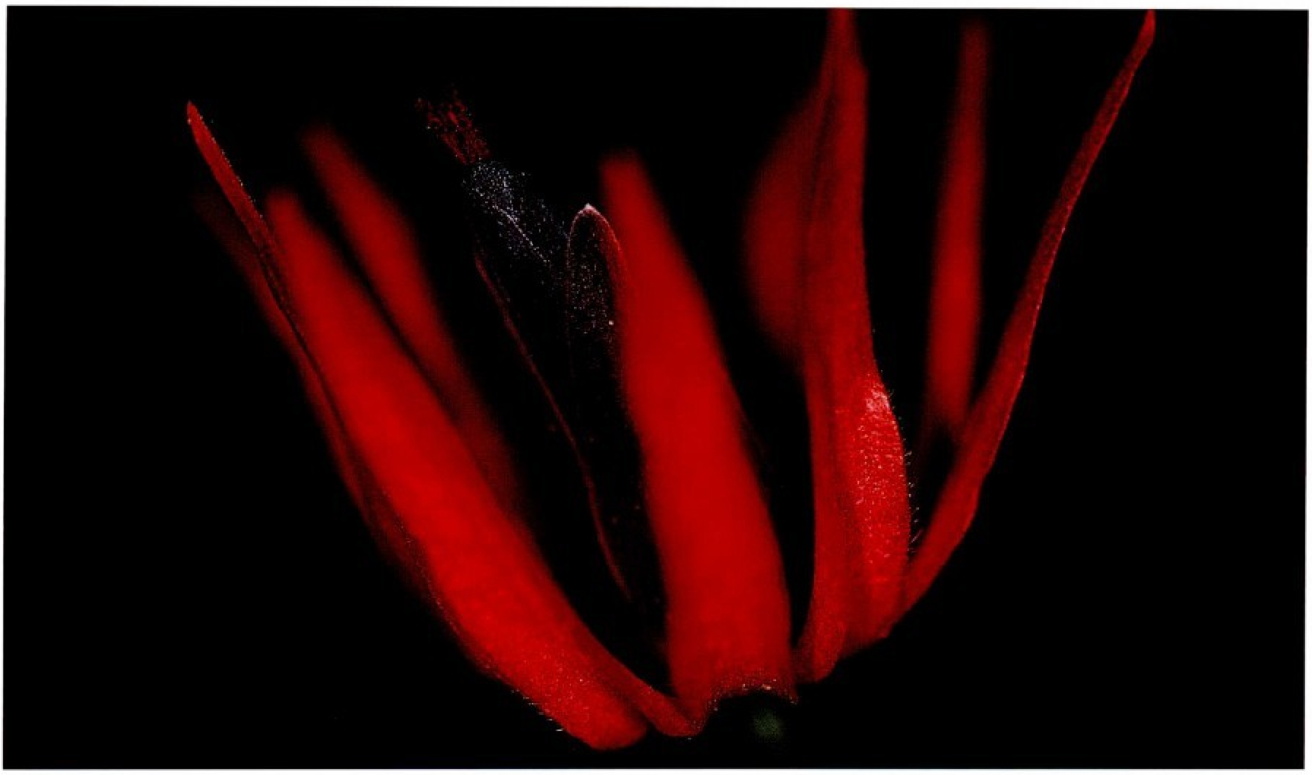
134 充分利用人造光
使用单闪光灯拍摄
移动相机和闪光灯
摆放闪光灯
微距闪光灯和双闪光灯系统
137 常见问题
黑色背景
高反射率表面
双高光区
连续光源照明
139 使用自然光



微距摄影的一个主要优点是其具备展示主体细节的能力，可以让非常小的主体在照片上表现得非常清晰。是的，我们可以看到在花中吸食花蜜的大黄蜂，或悬停在池塘或小河上空的蜻蜓，不过你不用靠得很近，就可以分辨出那些复杂的细节。

成功的布光在拍摄近摄照片中起着重要的作用。不过，面临的挑战也很多，比如寻找一个足够大的光源，尽量靠近被摄主体以获得最大景深，减少边缘明显的阴影和光线的衰减。

PDG



6.1

充分利用人造光

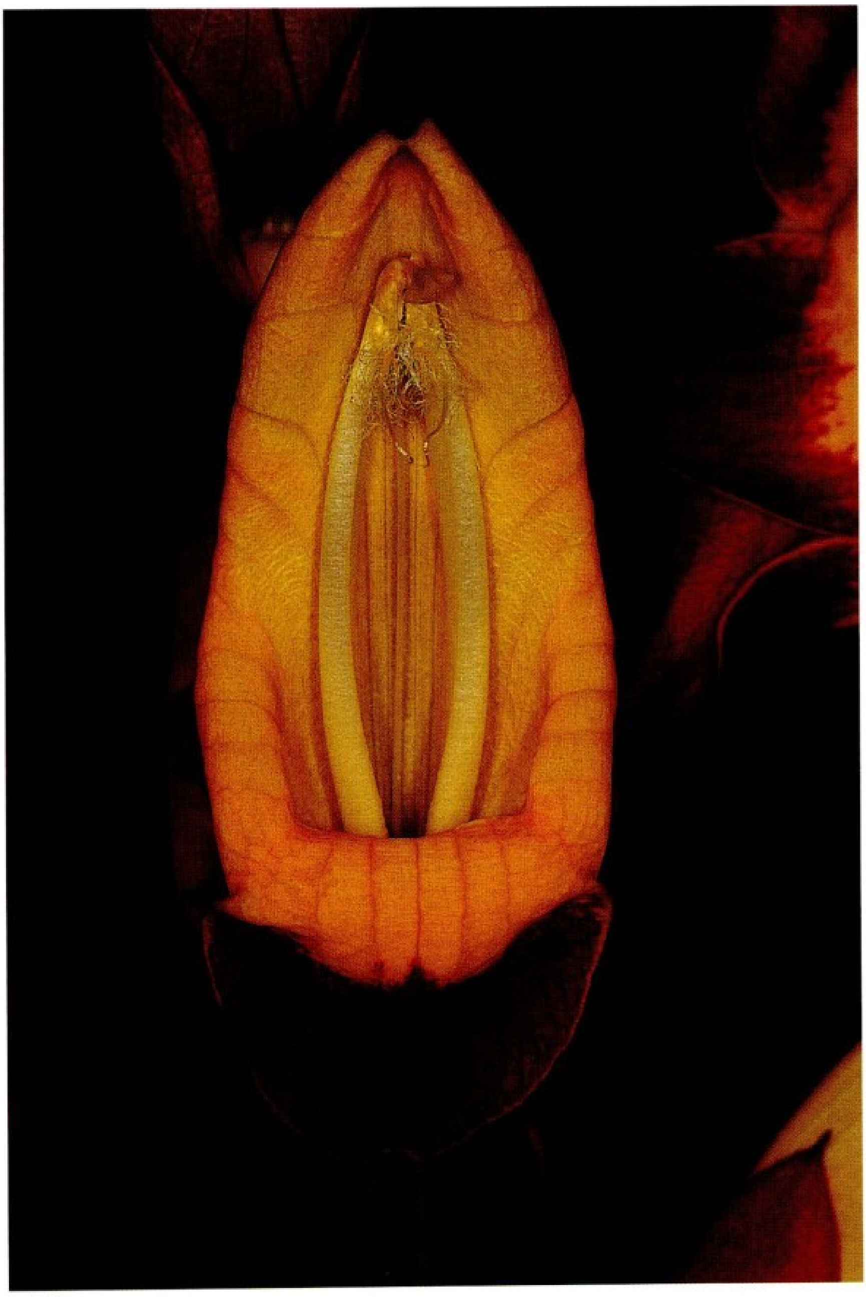
虽然自然光也能用于近摄和微距摄影，但专门布置的人造光显然更为理想。一些摄影师对人造光也有微辞，例如人造光会导致不自然的曝光过度、生硬的阴影和无特色的黑色背景。这些缺点固然存在，但通过仔细调整闪光灯的位置和照射区域或让主体与背景分离等措施，这些缺点还是可以克服的。

使用单闪光灯拍摄

大多数摄影师在使用闪光灯时，会去找功率尽可能大的闪光灯，但近摄和微距摄影师的观点却不同。对于他们来说，小巧低功率的闪光灯在靠近主体后，就成了漫射的大型光源，就像阴天里的阳光或大型影室闪光灯从反光伞上反射下来的光线一样。

在近摄和微距摄影中使用闪光灯，确实需要做一些尝试，特别是你使用非TTL闪光灯拍摄时。当你使用手动设备拍摄时，需要拍一些测试照片，调整闪光灯的最佳位置。一旦你发现了最佳位置，那么这个布光设置就可以一直用于拍摄大多数类似主体。例外的情况发生在拍摄很亮或很暗的主体时，这时需要你做一些细微的调整（对于白色或高反光表面，可以减一挡曝光补偿，而对于较暗的主体，可以加1/2~1挡的曝光补偿）。

使用自动TTL闪光灯，操作过程就简单多了。理论上讲，它可以调整闪光输出，以适应环境需要。然而，实际使用中，我仍然建议先做一些试验，因为自动系统有让图像轻微过曝的可能。这主要是闪光灯本身的局限性造成的，闪光灯的控制芯片能在十亿分之一秒内对指令做出反应，而闪光灯本身开启和关闭的速度不够快，致使一些多余的光溢出到取景中。



6.2

6.1和6.2 黑背景是小型闪光灯光线强度迅速衰减造成的，这可以在视觉上起到突出主体的作用，但不是每位摄影师都喜欢。

>> 注释

测试闪光灯到主体的距离

按照下面的简单步骤，这些测试都可以轻松完成。

1.将相机装在三脚架或其他安全的支撑物上，装好闪光灯，让闪光灯与主体成45°角。

2.把光圈分别设为f/8、f/11、f/16和f/22，拍摄一组照片。这些照片将形成你的基本曝光样本。

3.查看这些照片。如果它们过亮，就将闪光灯移远一些，保持与主体成45°角。如果它们过暗，就将闪光灯移近一些，保持与主体成45°角。

通过尝试和纠正错误，挑出f/16下最佳的曝光效果，并将此时闪光灯与主体的距离记录下来，让闪光灯与主体保持45°角。这样，你就找到了用闪光灯拍摄时相机的标准拍摄位置。

PDG

6.3

6.4

移动相机和闪光灯

当移动镜头靠近主体，用较高的放大率增加重现比时，你也增加了被摄主体与胶片平面之间的距离，这会导致光线强度衰减，理论上会改变曝光值。然而，由于你把闪光灯也靠近了被摄主体，两种因素的作用相互抵消了，按照平方反比律，你的曝光值会基本保持不变。

摆放闪光灯

闪光灯与拍摄主体成45°角，光线会以锐角照到主体表面，形成极小的阴影。这些阴影会强调细节和纹理，还会加强图像锐度的整体印象。

微距闪光灯和双闪光灯系统

微距闪光灯是专为近摄和微距摄影设计的，由分别布置在镜头两侧的两只灯管组成。在更复杂的微距闪光灯中，每只灯管的功率输出都可以调整，可以让光线均匀地照在被摄主体上，也可以将一只灯管作为主灯，另一只作为辅助灯，或者是填充光源。

在老的微距闪光灯上，是不允许对灯管进行单独调节的，你可以在其中一只前面放上一片中灰密度滤镜，就能实现一强一弱的效果了。

微距闪光灯的优点在于，它能产生均匀的光线，从不同方向照向被摄主体，来突出轮廓。双闪光灯系统也可以达到微距闪光灯的拍摄效果，它是通过托架将两只闪光灯装在相机上，两只灯都与拍摄主体成45°角。当一起开启时，它们会在整个场景中创造出完全一样的照明效果。它的缺点是可能产生两个阴影，在任何照片上都会显得很难看。要克服这一点，你要分开设置两只灯的输出功率，将一只作为主灯，另一只作为填充光源。你也可以将一只灯移到离主体稍远的地方，来达到同样的效果。将闪光灯与主体间的距离加倍，差不多能将光线的强度降低两挡。

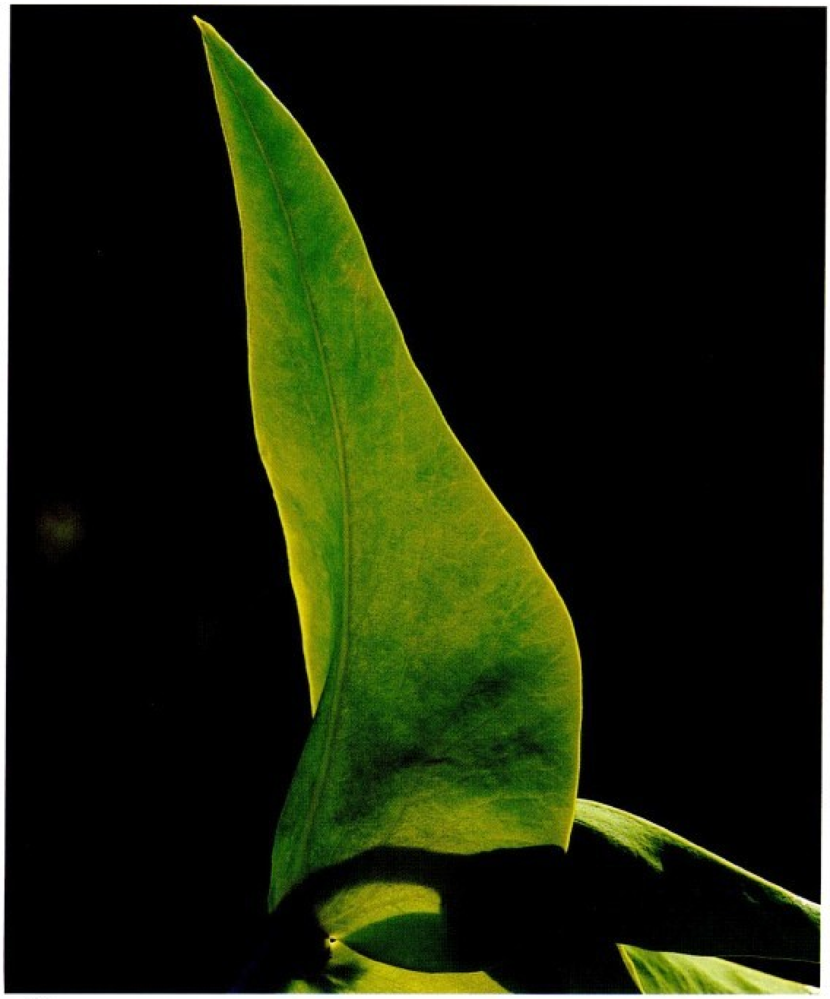
6.5

6.3 这张微距照片突出了植物美丽的色彩和纹理。

6.4 为微距摄影设计的双闪光灯系统。

6.5 通过特别的技术处理，你可以避免背景变黑，用人造色彩或图案的背景可以做到这一点。

6.6 黑背景通常是因为小型闪光灯光线强度迅速衰减造成的。



6.6

常见问题

我在前面提到，一些摄影师不赞成在近摄和微距拍摄中使用闪光灯，因为会出现一些问题或错误。下面的一些提示可以帮助你避开一些潜在的错误。

黑色背景

一些人喜欢黑色背景，因为它能营造戏剧性的效果。另外一些人则不喜欢，是因为它们看上去不自然。无论你的观点是哪一种，并没有对错之分，当然你也可以避免使用它们。黑背景是小型闪光灯光线强度迅速衰减造成的。一种改善的方法是放置人造背景，如在被摄主体后面放一张绿色卡片或一件棕色T恤衫——由于离相机较近，闪光灯的部分光线会将背景照亮，但还不至于让它过曝。

6.7

6.8

高反射率表面

在使用闪光灯拍摄高反射率表面时，会产生高亮的反光点。为了避免在画面中出现这些反光点，可以在闪光灯前面放一块柔光屏，这便柔化了光线，消除图像中任何过亮的区域。

双高光区

当使用双闪光灯系统时，或混合了自然光和人造光时，会在你要拍摄的昆虫和其他动物的眼睛上出现两个高光区。这看起来很不自然，因为我们习惯了只有一个高光区（地球上只能看到一个太阳）。然而这基本上无计可施，除非你只用一只灯拍摄。

6.7和6.8 在使用闪光灯拍摄高反射率表面时，会产生高亮的反光点。

6.9 当使用双闪光灯系统时，会在昆虫和其他动物的眼睛上出现两个高光区，这个问题很难解决。

连续光源照明

到此为止，我主要说的是闪光照明，但连续光源照明，如钨丝灯、荧光灯的照明，也可能是你要考虑的情况。连续光源的主要优点是，在你拍摄之前进行构图时就可以看到照明的效果，这可以让你发现高亮反光点或生硬的阴影，并据此对照明做出相应调整。

用钨丝灯照明进行近摄的一个潜在弊病是钨丝灯泡散发出的热量。因为钨丝灯的功率相对较低，需要放在距离主体很近的地方，才能拍出好的效果。然而，持续近距离的照射会炙伤你要拍摄的小动物。

使用自然光

当在户外进行近摄时，自然光是你的优先选择。自然光的质量、方向和色彩会全面影响你的照片，甚至会增强或削弱照片的整体效果。

对于大多数近摄主体，漫射光是理想的光源，因为这时场景中对比度较低，有助于保留高光区域和阴影区域的细节。在上午，当太阳与地面的夹角为45°时，光线的方向有助于在有纹理的表面上创建阴影，以增强你的构图。不过，如果光线角度太大，你就会发现阴影过于刺眼，等到太阳躲到云层后再拍效果就会更好。

如果自然光环境不是很理想（事实是这种情况很有可能发生），随身带个反光板，会帮助你挽救局面。在近摄和微距摄影中，反光板（即使很小）可以扮演极其重要的角色。把它靠近主体，就会柔化阴影，改变落到主体上的光线的方向。在明亮的晴天，你还可以把它们当作柔光屏，对照向主体的光线进行漫射。

6.9

7 室内摄影室

142 建立室内摄影室
挑选拍摄用的房间
把房间作为道具
让房间适合拍摄需要
光源
光源的面积
光线的方向
光线的颜色
其他适合建立室内摄影室的地方
闪光灯补光

当你着手影室摄影时，你会趋向于考虑那些错综复杂的人造照明系统。当然，这常常是影室拍摄面临的问题，不过在影室中使用自然光拍摄也能取得很好的效果。

在室内拍摄使用自然光的优点是，光线会从多个表面反射回来，柔和而微妙，用来拍摄和蔼可亲的或有浪漫气氛的人像会非常理想。阴影非常低调，对比度也很小。不过，它也有缺点，通常这种光线强度很低，拍摄时需要较慢的快门速度和较大的光圈，增加了运动模糊的可能性，缩小了景深。

我们都承认，摄影艺术总要遇到不断的挑战，室内摄影室是个学习影室摄影基础技术入门的好地方。

建立室内摄影室

挑选拍摄用的房间

虽然听起来理所当然，有一点还是要强调，那些曾强行把卫生间当成冲洗照片暗房的人和我有同感：在家中着手建立室内摄影室之前，首先要与进出这个房间的所有人商量，并告诉他们你要使用多长时间。特别是当你与模特一起工作，这一点更为重要，因为不断地干扰，会打断你的拍摄流程。

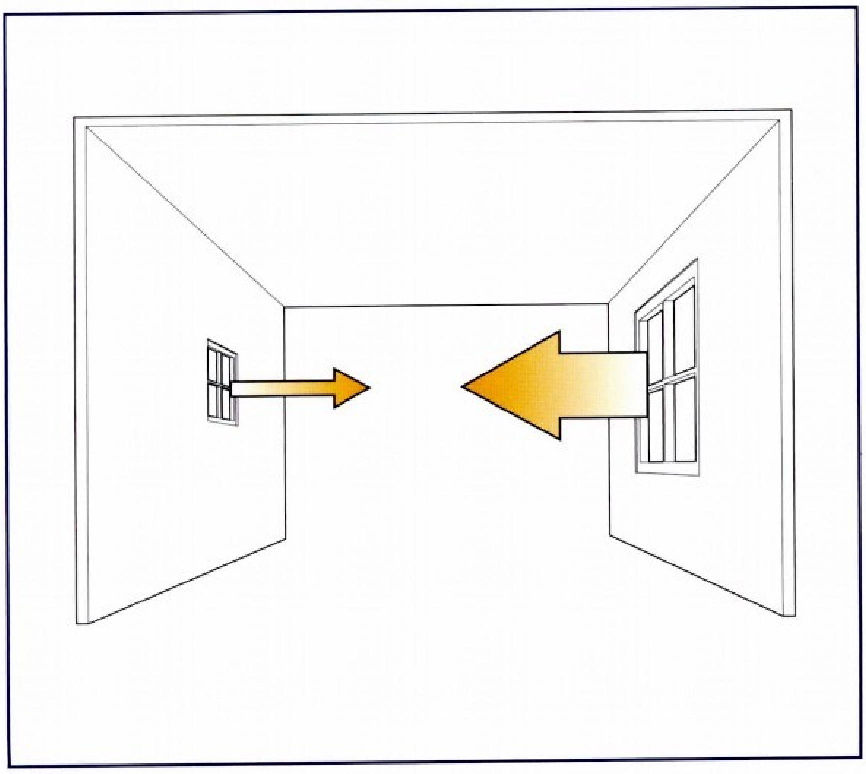
接下来要做的事是选择一个空间足够大的房间进行拍摄工作，最好有多处自然光源，这意味着房间要在不同墙面上有两个或两个以上的窗户和一扇外门。多种光源并不是必要条件，但为拍摄主体的摆放提供了更大的灵活性。如果只有单一的光源，比如一个窗户，那就找个有大窗户的房间来为你提供更多的选择余地。

把房间作为道具

对于某些类型的摄影，你可能更喜欢在拍摄时使用一些道具，这些道具会让你的照片具有现实的场景感并模拟出需要的拍摄环境。例如，如果拍摄妈妈和宝宝的照片，你可以把房间布置成幼儿园的样子。在魅力时尚摄影时，把房间布置成浴室或卧室的样子更为合适。要是拍摄一位工作中的手艺人，显然把房间布置成作坊效果更好。

让房间适合拍摄需要

一旦你确定了房间，就需要确保让它成为一个适合实际拍摄的场所。试着清除杂物，让地板保持清洁，确保在固定物体旁有自然的通道。把光源作为你的向导，选择你要设置的区域，或安排模特的姿势，然后想象在哪里拍摄他们。通过你的取景器查看背景是什么样子，有没有什么元素明显分散了被摄主体的吸引力？如果有的话，就将它们移出画面。除非墙上的画是你拍摄计划的一部分，否则要将它们取下，而且要保证不在画面中出现任何钉子或孔隙。任何不需要加到照片构图中的东西都要移到视线之外。



7.1

7.1 拥有一个以上的光源，如果可能的话，从朝南的大窗户照进来的光线，会更有效地照亮被摄主体。

PDG

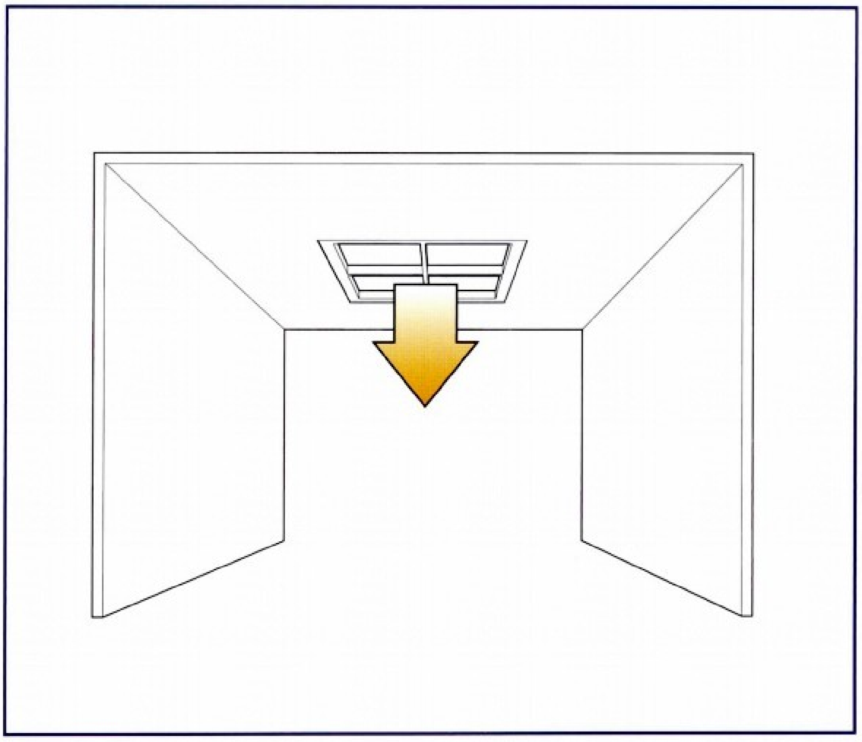
光源

显而易见，室内摄影室中最重要的元素就是光源。通常，这种光源是来自窗户、门和天窗这三个区域中的一个或多个。门和窗户一般能为你提供侧光，对于还原轮廓和纹理非常理想，还能让拍摄主体的眼睛在影像里显得特别讨人喜爱。

窗户的位置通常比门要好，能提供更多的可用光线，虽然并不总是这样。比如，阳台的门就能提供大量的光线。

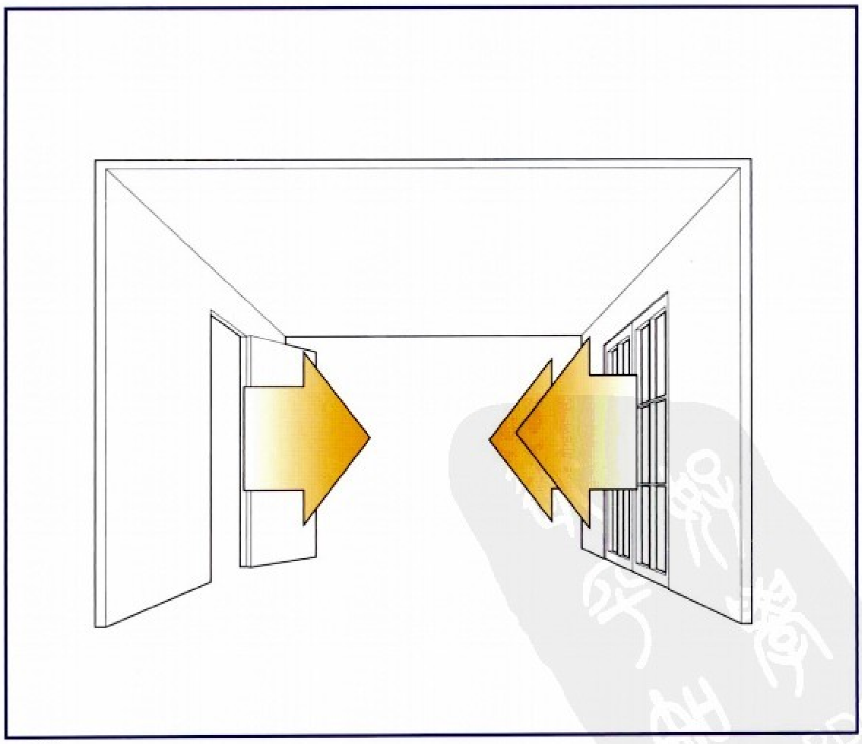
天窗用来模拟中午的阳光非常理想。在阴天，小小的窗户或窄小的门道能把漫射光源转变成点光源。当混合使用自然光与填充闪光拍摄时，天窗的效果也理想，因为闪光灯的作用不明显，照片看上去更像是在自然光下拍摄的。

我敢说你不能改变光源的位置，因此这种光线条件决定了你如何设计模特的姿势。不过，你可以改变光源的某个方面，比如尺寸（强度）、与主体的相对方向以及它的色彩。



7.2

7.2 天窗可以让你从上面照亮场景。



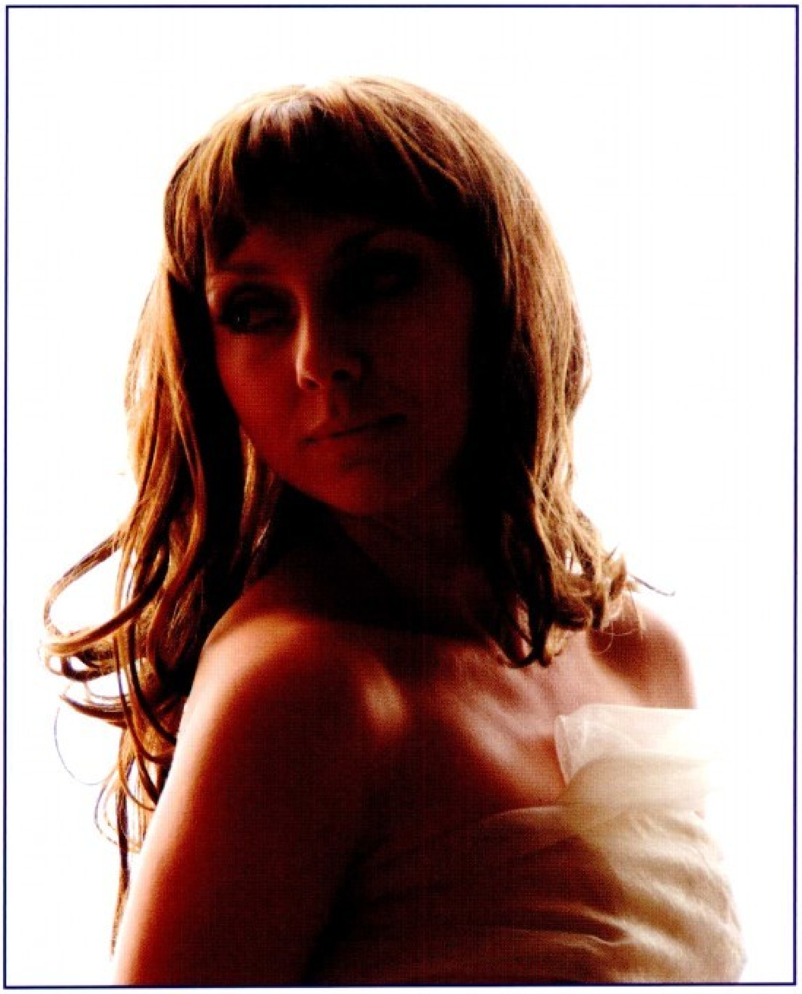
7.3

7.3 门道和窗户是侧光拍摄的理想光源。

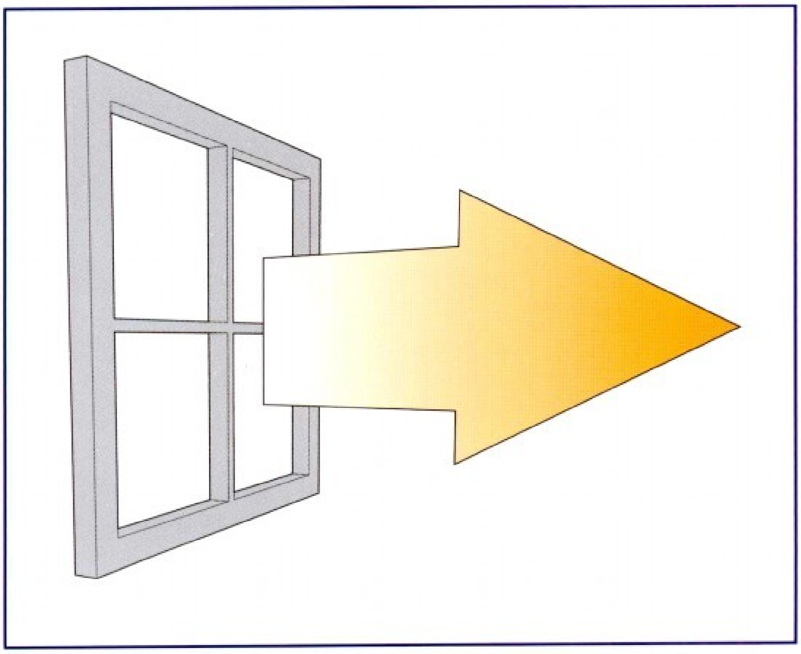
光源的面积

让我们谈谈你把一扇窗户作为光源时的情况，这是一个标准大小的窗户，尺寸是150cm×120cm。你可以在玻璃前放一块柔光屏，以加大窗户（光源）的有效尺寸，这让外面照进来的光线更加分散。

另外一种可能是，通过遮挡一部分窗户，来减小窗户（光源）的有效尺寸，形成光路更为直接的点光源。与在户外阳光下或影室人造光线下一样，光源的尺寸会影响光线的强度，或柔化阴影、降低对比度，或强化阴影边缘、提升对比度。



7.4



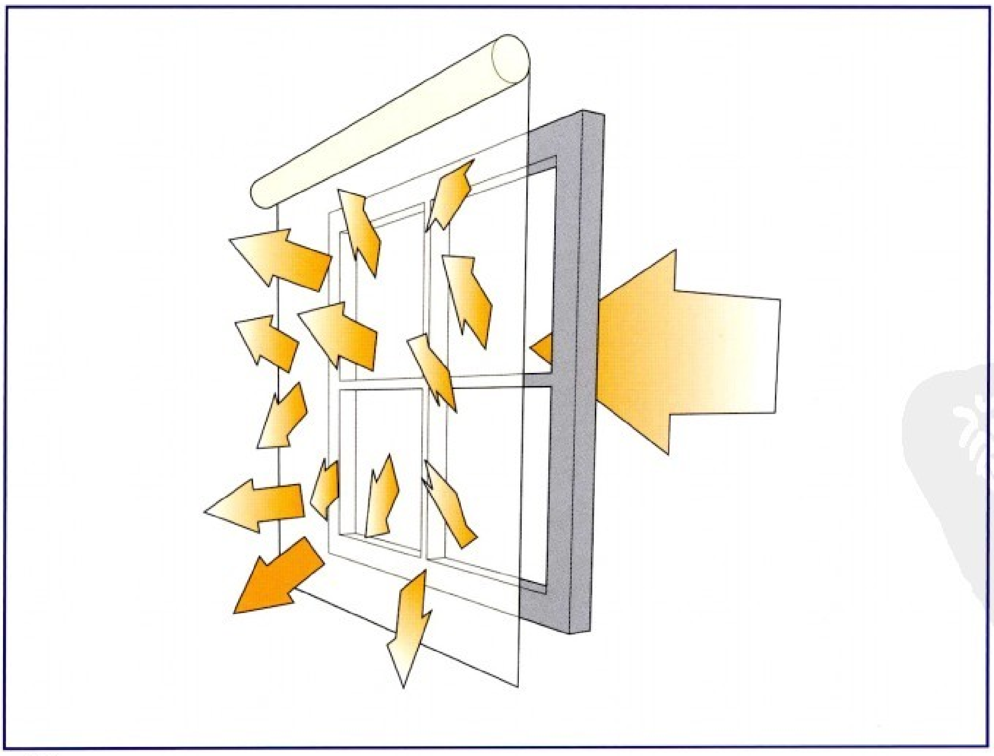
7.5

7.4 窗户的作用与点光源十分相似。

7.5 大多数情况下，你只会有一个光源（如窗户）照亮你的室内摄影室，因此，寻找能加强效果的方法是非常值得的。

7.6

7.6 拍摄这张照片时，摄影师将柔光屏放在窗户玻璃上，“分散”了光线，形成了大大的漫射光源。



7.7

7.7 通过柔光屏“分散”光线，增强了对主体的照明。

光线的方向

在室内摄影室里，由于进光口的限制，光源的方向是固定不变的。不过，通过简单地调整模特相对于光源的位置，你可以在同样的操控要求下使用闪光灯改变光线的方向。因此，想要获得正面光照明，就让模特面对光源，要想获得侧光照明，就让模特转90°，如果要进行逆光照明，就让模特再转90°。

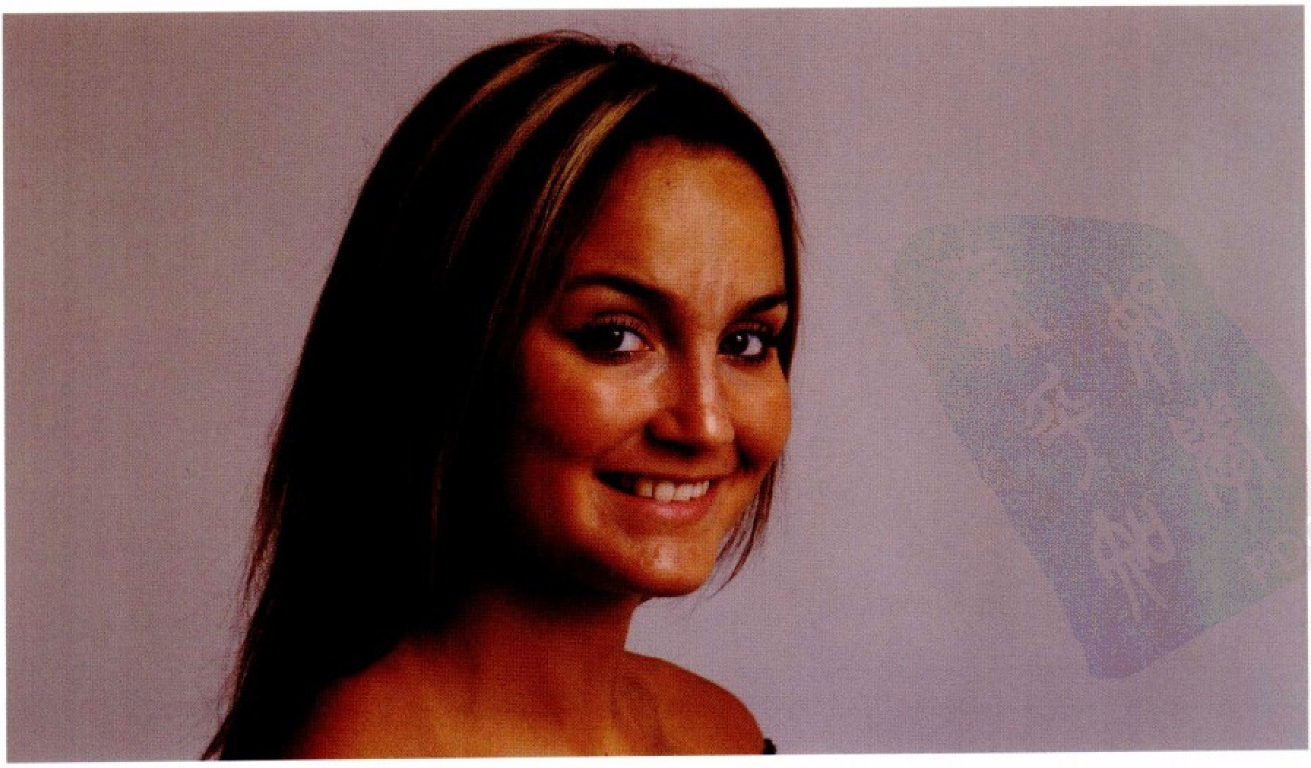
光线的颜色

当光线通过一个进光口进入室内摄影室时，它的颜色取决于环境中的主要颜色。在进光口处放一个柔光屏可能会改变光线的颜色。用这种方法，柔光屏的作用可能与闪光摄影的色片很相似。例如，放一红色透明材料制成的柔光屏，就会让光线呈红色，出现暖色偏色。蓝色柔光屏则会产生相反的效果，出现冷色偏色。选择柔光屏材料时要记住，不透明的柔光屏会把点光源变成漫射光源，同时降低了场景对比度。透明柔光屏则对光线的强度没有影响。

其他适合建立室内摄影室的地方

当建立室内摄影室时，家里的房间肯定是你最先想到的，不过还有其他地方可以利用。例如，仓库就可以用来创建绝佳的自然光影室，还可以用来创建令人印象深刻的场景。比如时尚摄影用的场景。当使用的这些场所不归私人所有时，要采取措施确保拍摄顺利进行。另外，需要注意对模特隐私的保护。如果你财力可及，还有可能租到设备十分专业的室内摄影室。

7.8 当在被摄主体旁边布光时，要考虑光线方向是否适合人像拍摄，以及是否需要用柔光屏为照片添加柔和的色彩。

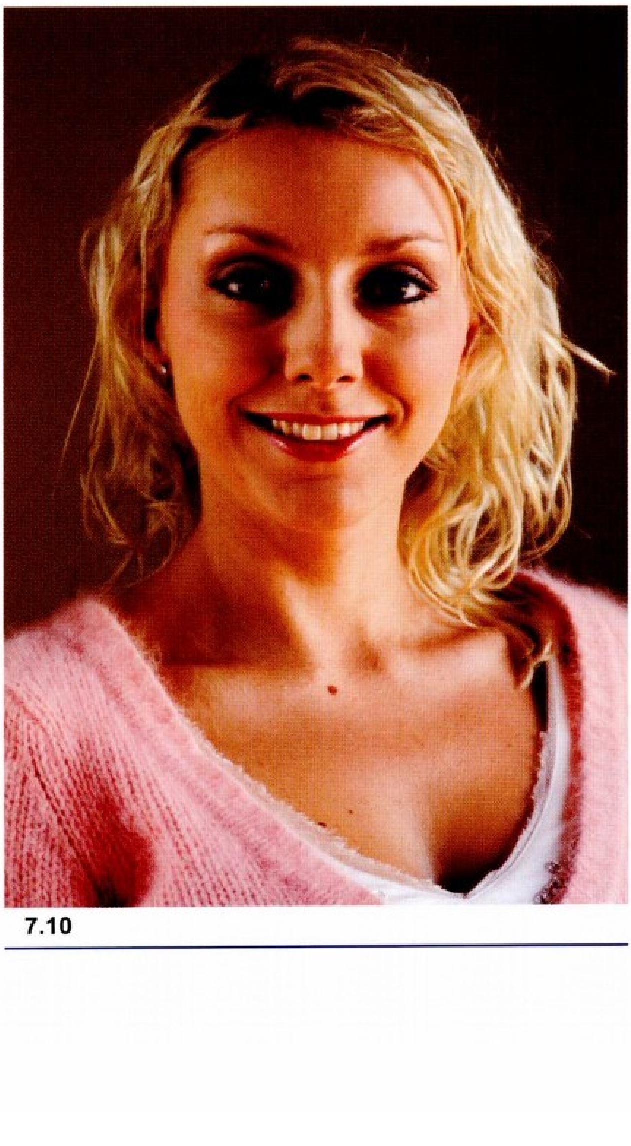


7.8

7.9

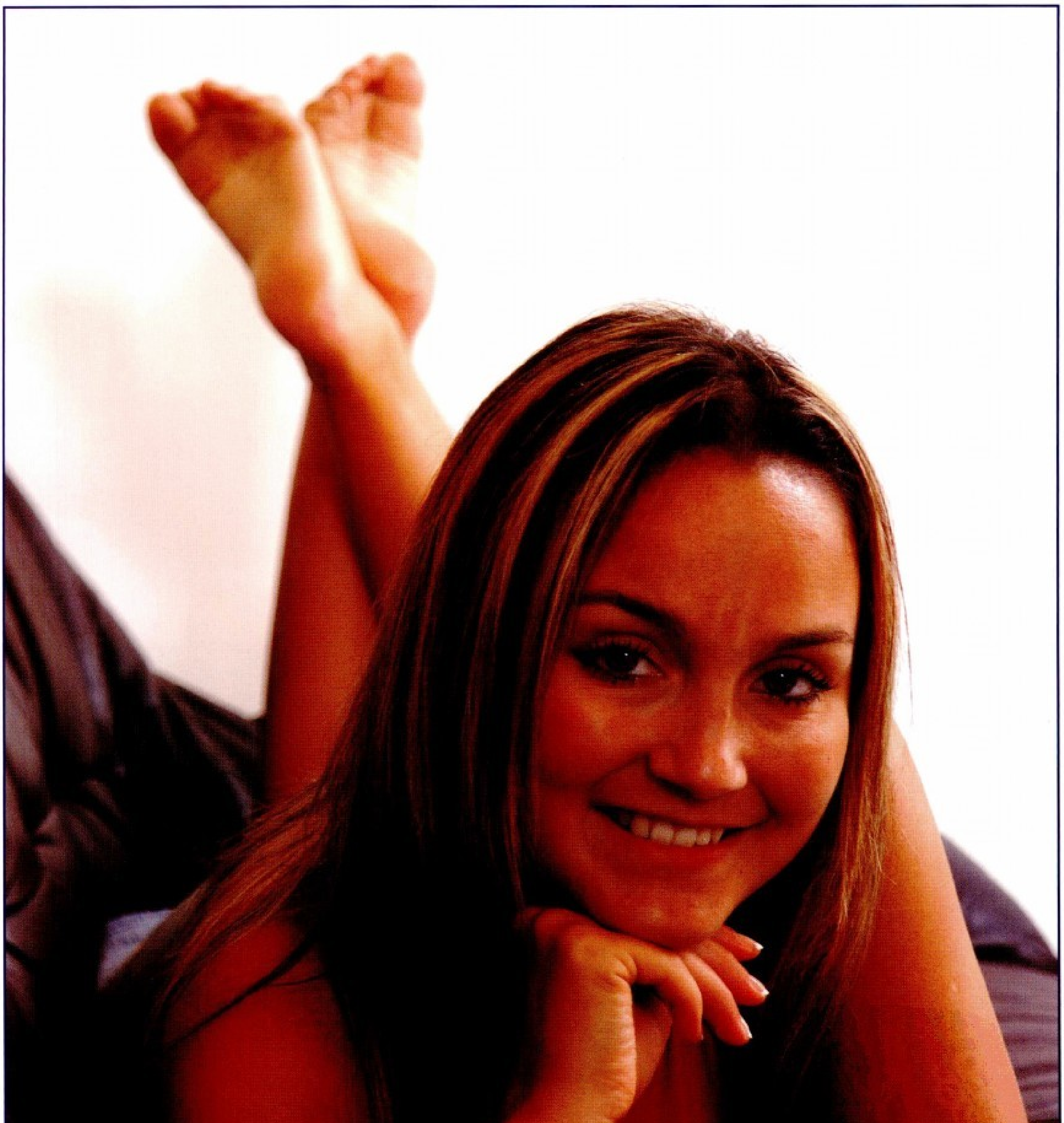
7.9-7.11 这几张照片展示了让落在被摄主体上的光线保持自然的方法。在简单的摄影附件（比如有色的柔光屏）帮助下，照片呈现出不同的效果。

> **注释**
>
> **室内摄影室的基本设备**
>
> 在室内摄影室中拍摄时，有些设备是必不可少的。反光板能大大增加布光时的灵活性，让你在为阴影部分加入填充光。出于同样的原因，还要带一个柔光屏——这相当于一个大的白色床单——为了增加光源的面积。我还建议把相机装在三脚架上，这样你会在快门速度上有更多选择，对景深也有更大的控制能力。



7.10

7.11



7.12

闪光灯补光

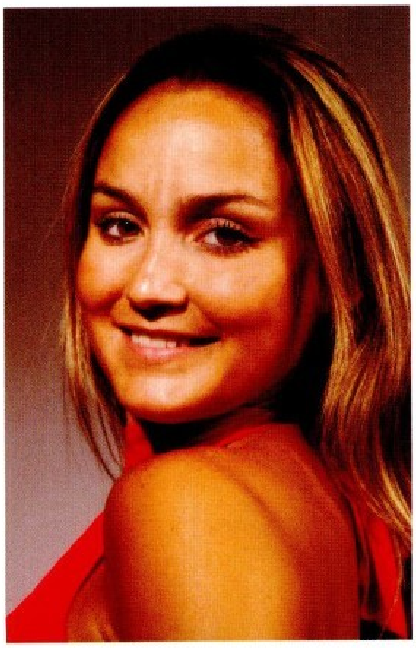
将自然光与人造光混合使用，无论是在室内拍摄还是在户外拍摄，都是很常见的事。闪光灯的作用与反光板差不多，会为场景中的阴影区域照明，帮助降低整个画面的对比度。

当使用闪光灯补光时，获得正确的曝光相当重要。闪光灯与反光板相比的优势在于，它通常能提供强度更大的光线。不过，如果你要是想把自然光作为主光源，闪光灯也存在着严重的弊病。如果闪光灯功率过大，压过了主光源，就会让主体过曝，造成照片拍摄失败。

这个问题很少发生在现在生产的电子闪光灯上，它们的TTL测光系统特别适合用于需要补光的场景。不过，无论你用的是自动闪光灯还是用手动闪光灯，了解你要使用的测光技术都是非常有用的。

首先，获取一个自然光下的测光读数，并记下曝光设置参数。然后，获取一个闪光条件下的测光读数。因为要把自然光作为主光源，所以第二个读数不应该比第一个大。如果第二个读数超过了第一个，就要降低闪光灯输出功率，直到两者相同，或后者更小时为止。将闪光灯的光线强度设置成与自然光相同，这样拍出的照片会很平淡，缺乏立体感，因此，最好是将闪光灯的光线强度设置得比自然光低一挡。这样有助于保留一些暗部细节，让主体更具立体感。

当使用闪光灯补光的时候，最好让闪光灯脱离相机，与被摄主体形成一定的角度。当拍摄人像时，这会有助于消除红眼，红眼是因闪光灯放出的光线从人眼视网膜直接反射回相机镜头而造成的。



7.13

7.12 用闪光灯补光对于照亮被摄主体阴影区域是极为有用的。

7.13 使用闪光灯补光时，让闪光从被摄主体侧面照过来，可以避免红眼效应。

小贴士

特别技术

你最常看到的室内摄影室拍摄效果之一，就是模特在从窗户照进来的直射阳光下摆姿势。通常，这些照片在构图上会包括一些环境因素，以表现场景感。这种照片在现在看来，显得有些陈腐，在室内摄影室中，自然光还有更多更巧妙的利用方式，值得我们去尝试。

为模特摆姿势的关键，是将他/她直接安排在日光曝光直射区域构成的线条里。对着日光直射区域曝光（最好用点测光模式），周围区域可能会欠曝（变暗），给人的印象是被摄主体被光线笼罩住了，很像舞台上的聚光灯效果。

这不是一张能轻松拍到的照片，需要进行一些尝试。你可以采用包围曝光模式进行拍摄，这样可以确保至少有一张照片能达到较为理想的状态。

8 人造光

152 了解便携式闪光灯
便携式闪光灯的类型
内置闪光灯
热靴闪光灯
手柄闪光灯
多灯无线闪光系统
环形闪光灯
俯仰和旋转灯头
从属闪光灯
柔光罩
直连式反光卡
158 闪光灯的选购
输出功率
覆盖范围
回电时间
自动计算曝光值
161 专用闪光灯
162 基本技术
用机顶闪光还是用离机闪光
减轻红眼效应
间接闪光
在日光下使用闪光灯补光
166 便携式闪光灯的曝光
快门的作用
光圈的作用
闪光灯与主体的距离
景深
闪光灯的作用
手动闪光曝光
用间接闪光时计算闪光曝光值
用柔光罩时计算闪光曝光值
用闪光灯补光时计算闪光曝光值
174 进阶技术
慢速同步闪光
后帘同步闪光

自从摄影术发明以来，摄影师就一直在寻找太阳落山之后继续拍摄的方法。在早期，这种发明更多的是出于现实需要，而并非出于艺术创意。在相机变得更为精密，胶片也变得更为先进的今天，闪光灯给了摄影全新的生命，摄影师们开始仔细而巧妙地利用对人造光的控制，创作更有想象力的照片。

现在，人造光的运用方法层出不穷。我们能够照亮所有我们要去的地方，而且方法有很多种。不过，在众多方法中，学习用人造光拍摄要比了解自然光的微妙之处复杂得多，因为至少要考虑一个额外因素，这就像拍摄被圈养的动物一样，人们之所以相信这会很轻松，只是因为摄影师能够控制环境。

让人造光看上去像自然光是有一定的操作难度的，这一点常常被忽略。用人造光摄影是一种需要花时间去掌握的技术，它提供了一种实现创意可能性的全新途径。

了解便携式闪光灯

许多摄影师对人造光的第一次体验就是使用便携式闪光灯。出于许多原因使得这种经历与以往的拍摄大不相同：可能会因为使用便携式闪光灯的经验不足，拍了刺目而不讨人欢喜的照片，阻碍了他们的尝试，或者是因为从表面上看，这是个相当专业而复杂的摄影技术领域。尽管闪光灯使用不当会拍出糟糕的照片，但这种技能仍是必不可少的，并可以通过一些实践来掌握，而且运用熟练后还会帮助你探索出众多新的拍摄效果。

便携式闪光灯的类型

仔细检查一下任何一个职业摄影师的摄影包，你会发现，无论从事哪种类型的摄影工作，他们都会带着闪光灯，而且他们用的闪光灯还很少重样。市面上有很多不同类型的闪光灯，你可能要问，哪一种最适合我呢?

使用何种闪光灯，与使用什么样的相机，在回答上是一致的。现在你也知道，没有一部相机能做所有的事情。你可以根据不同的摄影领域准备不同的机身，这也一样可以用在闪光灯上，为了做出精明的抉择，你需要仔细了解所有可能的选择。

内置闪光灯

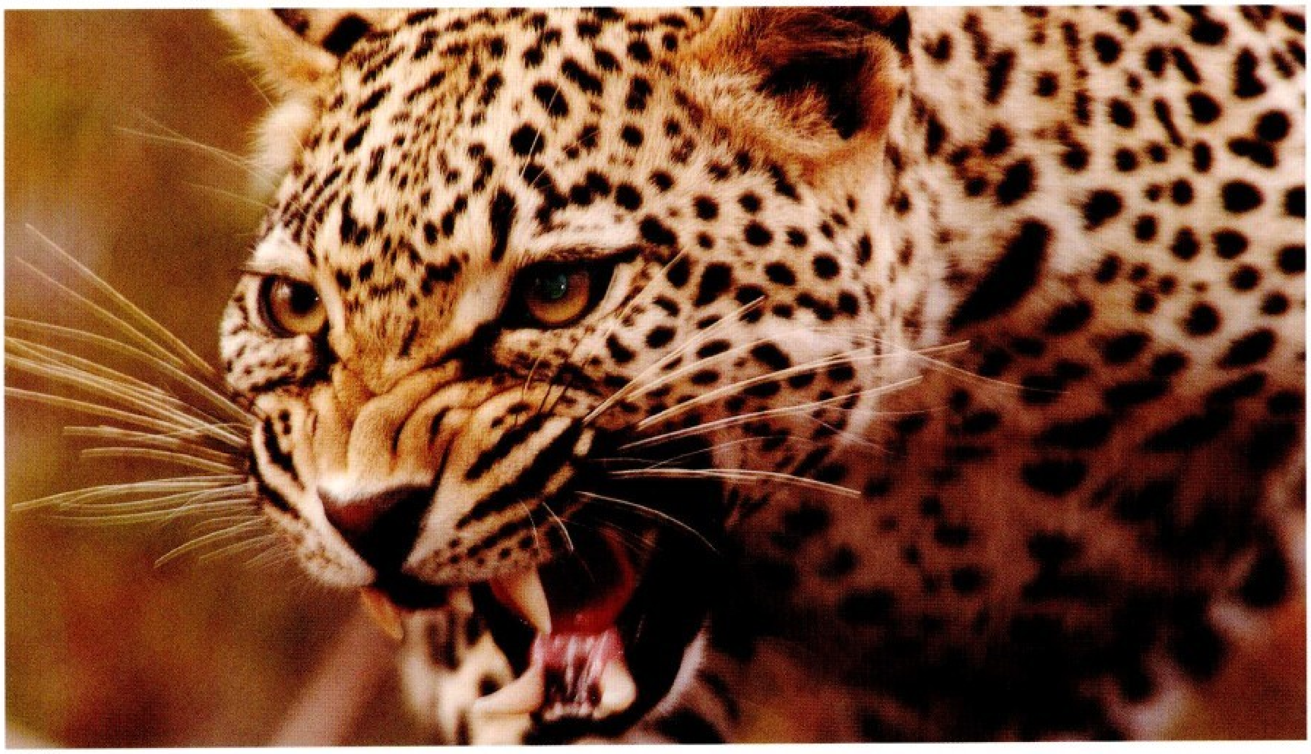
许多新式的相机，特别是35mm单反相机，会有内置闪光灯，它们一般会被放置在棱镜取景器上面。这些内置闪光灯虽然能方便地为环境迅速补光，但存在两个主要问题：一是位置固定——而且这个位置并不太好。作为直接的正面光源，它们发出的光线单调而生硬，而且在拍摄人物或动物时，会造成红眼效应。二是它们功率不够大，使用距离非常有限。

8.1 新式单反相机上的内置闪光灯

8.2 内置闪光灯发出的光线会导致难看的结果，比如这张照片上的“红眼”。

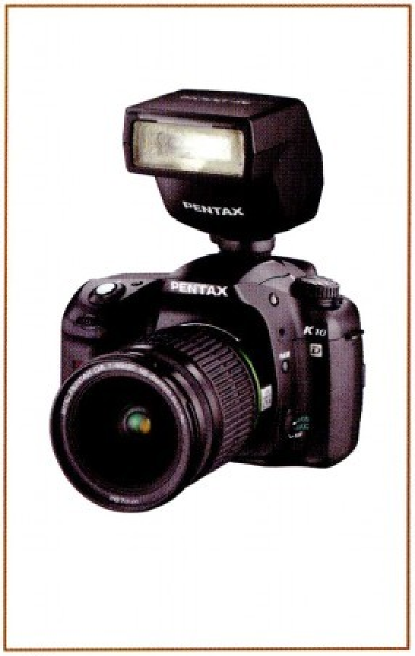
8.3 恰当地使用小型闪光灯，可为被摄主体的眼睛增添微妙而迷人的光线。

8.1



8.2

8.3



8.4

8.4 便携式机顶闪光灯

8.5 手柄闪光灯

8.5

热靴闪光灯

绝大多数新式闪光灯是设计为通过热靴（有时也被称作附件靴）与相机相连的，热靴通常位于相机的顶部。热靴提供了闪光灯和相机之间的电子信号连接，可以在恰当的时间里精确地发出闪光。而在一些老式相机上，热靴只是一个装载附件的装置，没有电子连接触点，闪光灯与相机的同步是通过PC同步线实现的。热靴闪光灯的优点是，它提供了比内置闪光灯更大的闪光强度和更广的覆盖范围。不过，直接把闪光灯装在热靴上，在光线方向上有着和内置闪光灯同样的缺点——只能为被摄主体提供顺光照明。

一些更先进的闪光灯可以进行间接闪光，来克服这个问题，但这种方式难免会在其他方面有所妥协。还有一种方法是通过专门设计的支架，让闪光灯离机闪光。虽然与相机的同步可以通过PC同步线实现，但有些厂家制作的支架已经具有了和热靴一样的功能。

手柄闪光灯

手柄闪光灯是专为离机闪光设计的，包括一个硕大的灯头和支撑灯头的手柄。这种闪光灯最引人注目的优势在于输出功率和覆盖范围。它们还拥有较高回电速度和众多的可选附件，让实际拍摄中实现各种创意的可能性大大增加。

手柄闪光灯虽在便携性上远远不如热靴闪光灯，不过额外的好处让它们成为许多职业摄影师的首选闪光灯，特别是那些工作在出版、公关、刑侦和婚礼等拍摄领域的摄影师。

多灯无线闪光系统

无线闪光控制技术是主要摄影器材厂商最近几年才推出的最新技术之一，它通过相机顶部的无线发射器来激活整个多灯无线闪光系统。简而言之，这意味着几支闪光灯可以不用任何连线，就可以布置在被摄主体的周围，通过相机上的TTL测光系统，可以手动或自动计算闪光时所需的曝光值。无线技术更容易使用，让你使用便携式闪光灯就能实现以往在影室中才能达到的复杂布光效果。

8.6

环形闪光灯

环形闪光灯是一种专用闪光灯，可以实现特别的、全方位的、几乎无阴影的布光效果。它通常用于近摄和微距摄影。在这种闪光灯的中间有个环状的卡口，使用时需把它拧到相机镜头前端。拍摄同步是通过PC同步线和装在热靴上的适配器实现的。尺寸较大的环形闪光灯也常被用于时装摄影。

8.7

8.6 新式环形闪光灯，主要用于微距摄影。

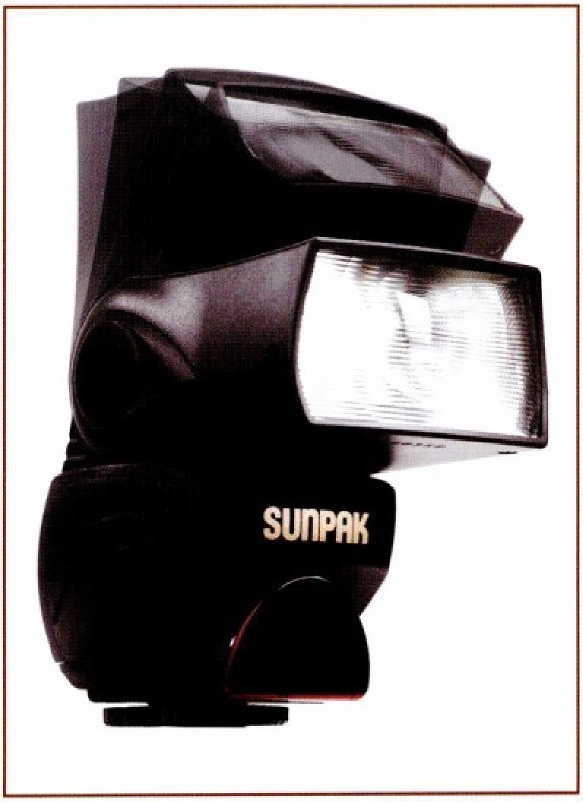
8.7 相机棱镜取景器上面的热靴，用来安装便携式闪光灯。

PDG

8.8

俯仰和旋转灯头

大多数新式外置闪光灯都具有俯仰/旋转灯头的功能，能够实现间接闪光。间接闪光的优点是可以柔化闪光灯发出的强烈光线，将这种点光源转变成漫射光源（通过增加尺寸），降低画面的对比度和阴影的清晰度。这种效果是通过把闪光射向浅色墙壁或反光板等反射面（利用俯仰或旋转灯头）来实现的，这样光线会照到反射面上，再反射到被摄主体上。这种技术的缺点是闪光灯发出的光线强度会有所减弱，为实现正确曝光，需要缩短闪光灯与被摄主体之间的距离。



8.9

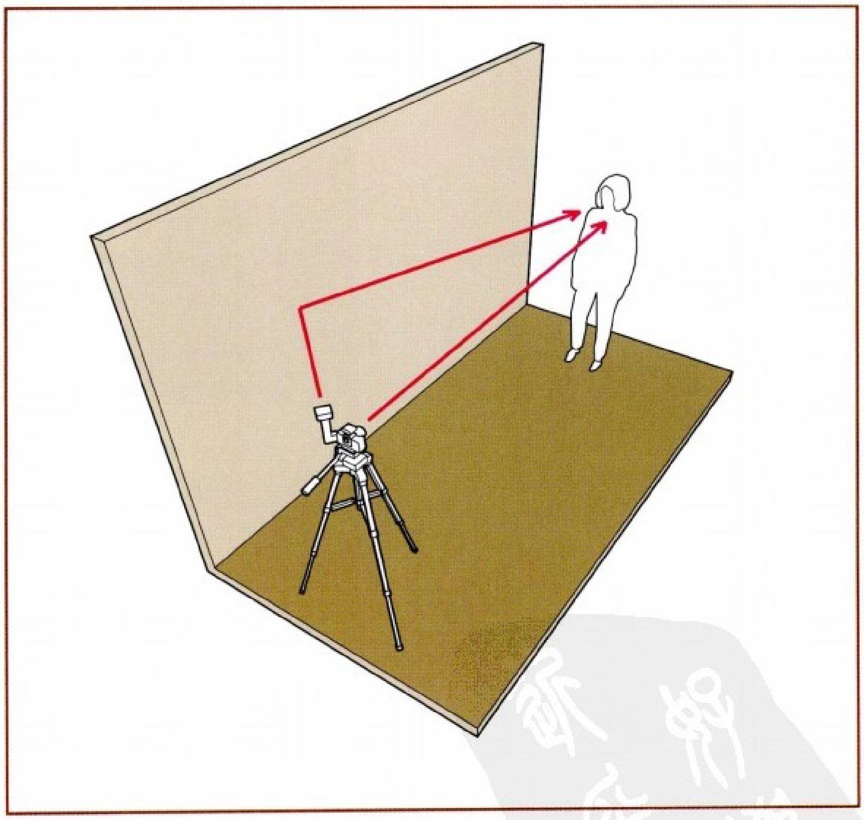
8.8 一个可俯仰/旋转灯头处于旋转位置。

8.9 一个可俯仰/旋转灯头处于俯仰位置。

从属闪光灯

之所以把它称作从属闪光灯，是因为它与主灯分开工作——它的功能与主灯几乎完全一样。它们的输出功率有限，通常只为主灯提供填充闪光，或营造特殊的布光效果。它们通过内置的传感器探知主灯的闪光后，再开启闪光。它们是非常有用的摄影附件，可以用来帮助你克服一些便携式闪光灯的局限性，特别是能为主灯造成的暗区域进行补光。不过，它们对曝光控制没有直接影响，因此你必须手动计算曝光值。

8.10



8.11

8.10 从属闪光灯的传感器，当闪光灯没有装在相机上时，你可以用它来引发闪光。

8.11 将闪光灯灯头拧向浅色墙壁，将光线从墙壁反射到主体身上，可以降低画面对比度，形成光线柔和的布光效果。

柔光罩

还有一种方法可以使便携式闪光灯形成的硬光效果减弱，就是为闪光灯加一个柔光罩。它可能就是一个能直接罩在灯头上的样式非常简单的半透明塑料盖。你还可以去买一些更大、更复杂的柔光罩，它们的样子就像缩小了比例的影室柔光箱；你也可以用合适的框架和尼龙等白色材料自制柔光罩。

用了柔光罩，就不必调整闪光灯的角度，可以让光线直对被摄主体。经过漫射的光线会比直射的光线柔和，但还是不如间接闪光的效果好。用柔光罩的另一个好处就是可以使用那些灯头角度固定不变的闪光灯。而对曝光量的计算则取决于你使用的闪光灯类型。

>> **注释**

我注意到闪光灯闪光指数（GN）的不同，取决于拍摄时使用的胶片或传感器的感光度。要小心确认厂家和销售人员告诉你的闪光指数。例如，一只能在ISO 400的胶片上闪光指数达到120的闪光灯，它所能提供的功率，实际上比能在ISO 25的胶片上闪光指数为40的闪光灯还要低。这是销售人员惯用的伎俩，他们会让一只功率较低的闪光灯乍看起来功率比实际值更大。

直连式反光卡

如果你在使用间接闪光时，不想用墙壁或天花板作为反射面，也可以用反光卡来反射光线。反光卡可以直接与灯头连在一起，你可以在商店买到，自己也可以轻松制作。这种反光卡是用纸制卡片（一般为白色，也可以用银色或金色）制作的，它们有多种不同的形状和尺寸，面积越大，反射出来的光线就越柔和。卡片通过胶带或尼龙搭扣固定在闪光灯发光面的后面，灯头向上仰起，闪光就会从反光卡上反射出去。

使用反光卡与用墙壁或天花板反光相比的优势在于，灯头与反射面较近，反射后的光线强度更大。不过，它柔光的效果通常比较差，因为反光卡反射面的面积要比墙壁或天花板小太多了。

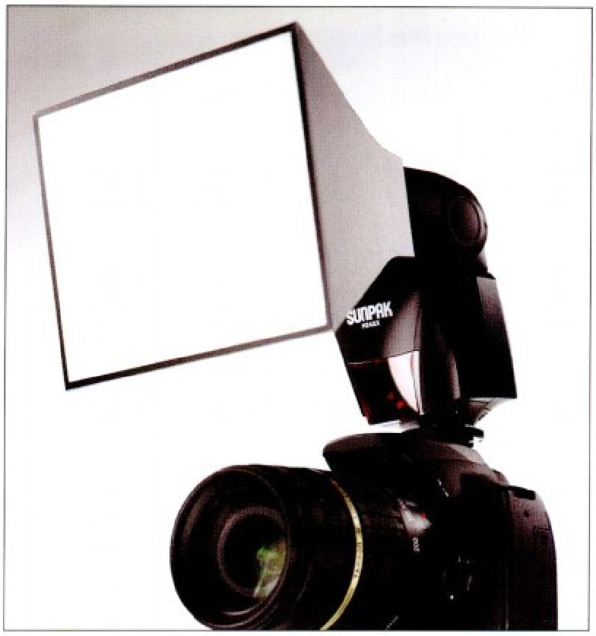
闪光灯的选购

当挑选闪光灯的时候，你首先要考虑的是它的用途。例如，典型的便携式微距闪光灯与用于新闻摄影的闪光灯区别相当大。闪光灯与相机差不多——没有一款能适合所有拍摄环境，当决定购买闪光灯的时候，你需要考查一下候选闪光灯的基本数据。这包括输出功率、覆盖范围、回电时间和自动化程度以及与机身的匹配程度。

输出功率

输出功率是你在选择闪光灯时首先要考虑的因素，依照常理，闪光灯输出功率越大，你在使用时就会拥有更多的灵活性。输出功率是通过闪光灯的闪光指数来衡量的，闪光指数会根据拍摄时胶片或影像传感器的感光度变化而变化，闪光指数越大，闪光灯的输出功率就越大，光线覆盖范围也就越大。较大的闪光指数会提高你进行曝光设置的灵活性。比如你要拍摄一位正在体育场里奔跑的运动员。因为你只有靠近运动主体，才不会让不断运动的运动员影响你的曝光设置。因此，用输出功率较低的闪光灯，你可能要在大光圈和相对较慢的快门速度下拍摄，这显然不是拍摄快速移动主体的理想方式。然而，增大了闪光灯的输出功率（闪光指数），你即使离运动主体稍远些，也可以用较快的快门速度进行拍摄。你要考虑输出功率的另一个原因是，你经常会降低输出功率使用闪光灯，而不可能在最大强度上再增加。因此，输出功率比你的需要大一些总比不够要好。

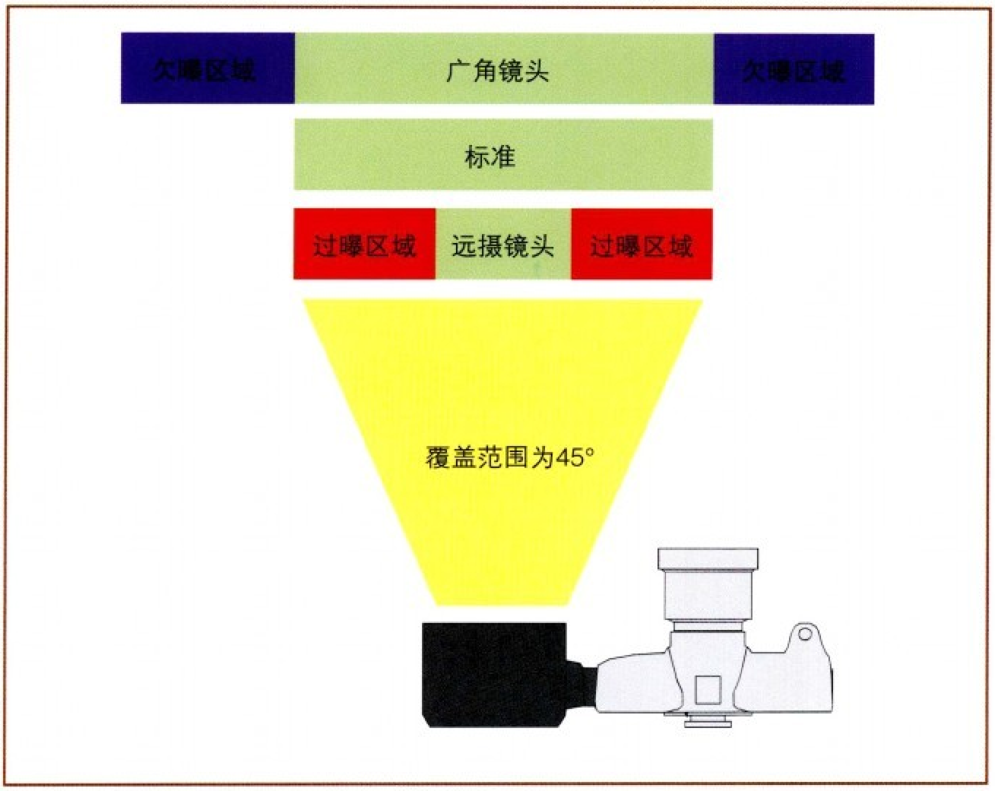
购买多大功率的闪光灯，选择余地很大。影响购买的因素主要有价格和便捷性。输出功率是花钱买来的，闪光灯指数越高，价格越贵，同时也意味着尺寸和重量的增加。因此，这又一次成为一个需要我们平衡和妥协的问题。通常，我会建议你购买在预算价格内功率最大的闪光灯。



8.12

8.12和8.13 装在闪光灯灯头前面的柔光罩会柔化闪光灯射出的光线。

8.13



8.14

8.15

8.14 固定覆盖范围的闪光灯是根据某个焦距（通常是50mm）的镜头设计的。使用更短或更长焦距的镜头，就会分别导致欠曝或过曝的结果。当镜头焦距超出闪光灯支持的焦段范围时，覆盖范围可变的闪光灯也会发生同样的问题。

8.15 内置闪光灯能为大多数日常拍摄提供足够的光线，但如果遇到需要覆盖范围较大的摄影类型来说，专用闪光灯会更有用。

覆盖范围

当设计闪光灯时，摄影器材厂家会用沙子在闪光边缘上画一条线，这条线就标示了闪光灯覆盖范围（闪光灯发出的光线能到达多远），并将其粗略等同于人眼（或35mm相机的50mm镜头）的视野。如果你用的是视野更宽的广角镜头或视野更窄的远摄镜头，就会发生异常现象。例如，与广角镜头一起使用，闪光不能覆盖场景的全部区域，会出现暗角（画面四角变暗）。与远摄镜头一起使用，一部分闪光会被浪费，导致画面过曝或照亮不在构图内的场景。

有两种方法能克服以上缺点。一些闪光灯有内置广角扩散板，可以扩大闪光灯的覆盖角度。更好的解决方法是购买一支有变焦灯头的闪光灯。这种灯头在灯管前面加装了菲涅耳透镜，可以让闪光灯的覆盖范围与所使用的镜头相匹配。不过，这个变动范围是有限制的，通常只适合28mm~105mm的镜头使用。当你使用一些更复杂（也更昂贵）的闪光灯时，如果你更换镜头或改变焦距，闪光灯的变焦功能会自动改变覆盖范围。其他的闪光灯则需要进行手动调整。

回电时间

闪光灯的回电时间，是用来衡量闪光灯灯管在完全放电后再重新充好电的速度。你回想一下以前用闪光灯的经历，当拍完一张照片时，闪光灯会完全放电，你不得不等几秒钟，直到小红灯重新亮起，告诉你闪光灯已经做好准备，可以拍摄另一张闪光照片了。后来，情况有了变化，大多数闪光灯闪光时并不完全放电，只准确地发出让场景正确曝光的光量，这样闪光灯就可以连续拍摄了。不过，在一些特殊的摄影领域，回电时间仍然是一个重要的因素，特别是你想迅速连拍多张照片时，比如拍摄野生动物、体育比赛或新闻事件等。

自动计算曝光值

以前，一系列必须使用的辅助工具让人们远离闪光灯，比如需要利用一张或一组闪光灯附带的曝光计算表，手动计算闪光摄影时的曝光值。这不仅相当复杂，而且不一定管用。新式的闪光灯去除了这种复杂的过程，让摄影者的生活更加简单。

自动闪光灯需要你告诉它所用胶片（或影像传感器）的感光度，它会自动计算出你要用的光圈值。给出到被摄主体的距离，它就会知道你的焦点位置。更复杂的型号甚至会给你一个可用光圈范围以及每个光圈值下闪光灯的覆盖范围，可以为拍摄增加灵活性。

只要你坚持使用指定设置，该系统就会工作良好。如果你没有经过闪光灯的计算，就改动了曝光设置，闪光灯会继续按照原来的设置进行闪光，你的拍摄也会以技术性错误曝光而告终。

专用闪光灯

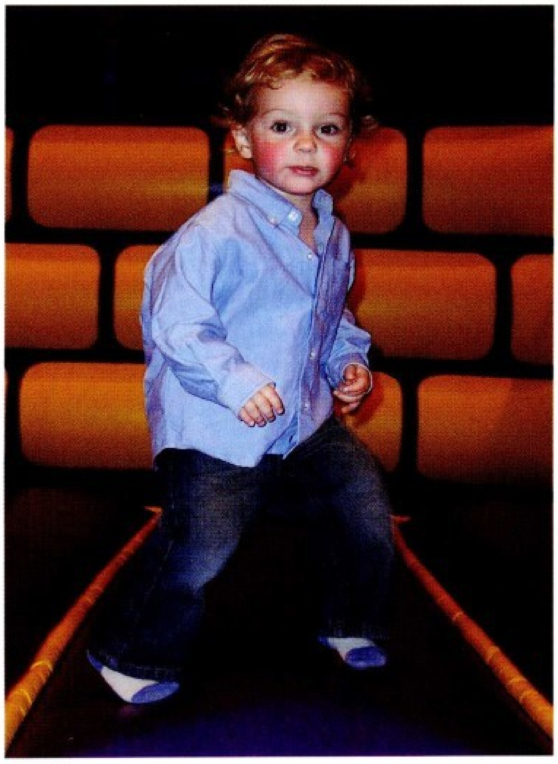
接下来，我们要说的是新式闪光灯中最高级的一种——专用闪光灯。专用闪光灯可以直接与你的机身进行沟通，读取它们需要的信息，直接计算出相关设置参数，而不需要你输入任何东西。通过掌握所有信息，闪光灯会根据你首选的光圈值，设置快门速度，并调整输出功率。

为了正常工作，这种闪光灯需要和在设计上与之匹配的相机一起使用。例如，尼康的专用闪光灯就不能在佳能的相机上工作，反过来也一样。

基本技术

用机顶闪光还是用离机闪光

除少数例外情况外，我总是建议离机使用便携式闪光灯。从被摄主体前方直接照过去的光线会特别生硬，你的照片会显得单调而缺乏活力。当使用机顶闪光灯拍摄人像时，你还需要解决红眼问题。许多动物也会因某种原因，在拍摄时存在类似的问题，我称之为“魔眼”——一种和红眼差不多的现象，但眼睛变成了亮绿色。如果采用离机方式和包围曝光模式拍摄，即使是使用便携式闪光灯，也会让你获得更大的操控灵活性，实现更好的布光效果。因为光线是从侧面照过来的，有助于被摄主体形成立体感。如果你只能使用机顶闪光，我建议同时使用柔光罩或反光卡，这样有助于柔化光线的硬度。



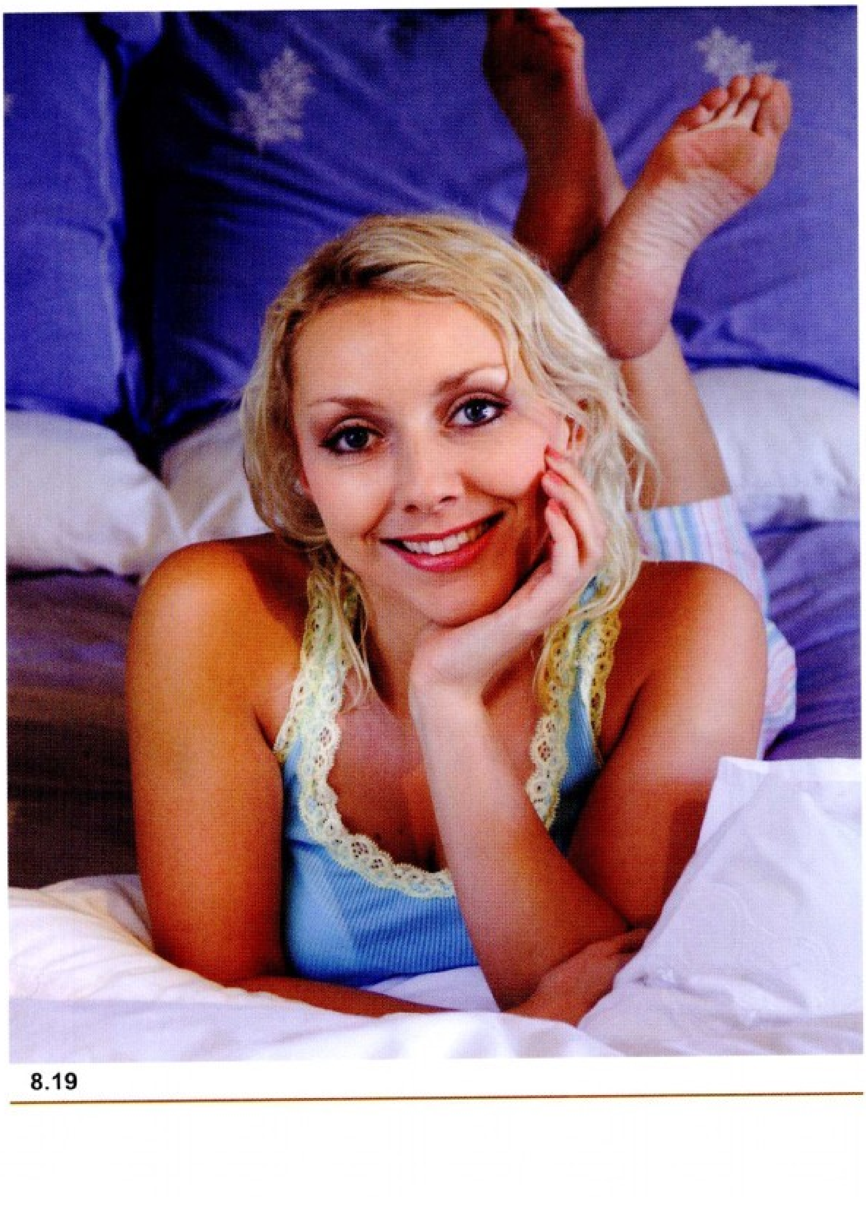
8.16

8.16 直接从前方射来的光线在人像摄影中并不讨好，会使照片单调，并有浓重生硬的阴影。

8.17

8.17 侧光会为拍摄主体勾勒出立体轮廓，增强构图，但在这张照片里，强烈的光线让照片的对比度过高。

8.18



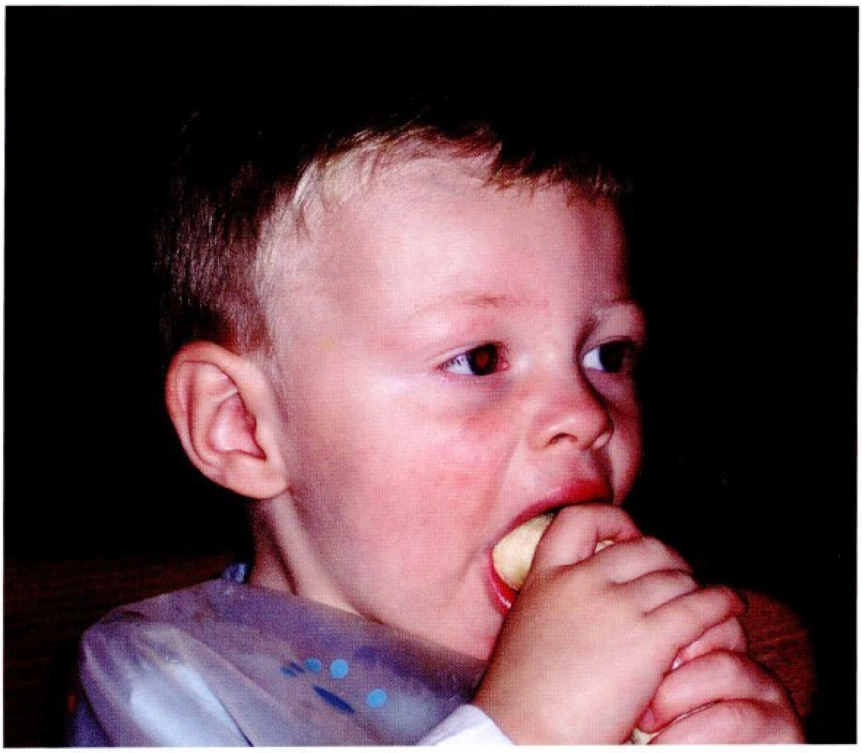
8.19

8.18和8.19 使用机顶闪光和反光板（8.18）或柔光罩（8.19）会帮助柔化光线强度，比点光源发出的直射光效果更令人满意。

减轻红眼效应

红眼是使用机顶闪光时经常会遇到的情况，它是由于闪光灯的光线直接由眼睛视网膜反射回相机中造成的。一些相机现在配备了红眼减轻功能，在主闪光之前发出一系列高速低功率的闪光。这种方法基于以下理论：当瞳孔缩小时红眼效应会减轻，而在拍摄前的强光刺激会让瞳孔收缩。这种方法确实奏效吗？有时会，但在我的经历中，它很少能完全解决问题。

更好的选择是用柔光罩或间接闪光，柔化光线，创建漫射光源，或使用离机闪光，让光线从侧面照过来。这样都可以避免光线从视网膜中反射回来。



8.20

8.21

8.20和8.21 红眼效应让弱光下闪光拍摄的照片很难看（8.20）。红眼减轻功能对解决这个问题有帮助（8.21），但并不是万无一失的。使用离机闪光或间接闪光也有助于减轻红眼。

间接闪光

间接闪光也被称作“跳灯”，我已经讨论过它的优点，只要有足够的光线，这种技术就能让你的闪光照片效果大大增强。为了实现间接闪光，你需要有一支灯头可以俯仰/旋转的闪光灯，还需要一个明亮的表面——最好是白色——来反射光线。

明亮的表面非常重要，因为它们会把照过来的光线大部分反射回去。最好避免使用有色表面，因为它们会在反射时改变照到被摄主体上的光线颜色。

天花板比墙壁更合适，因为反射光线是从头顶或眼线之上照射过来的，这样更接近我们看到的阳光。

有一点要注意，间接闪光时光线走的距离更长。因为闪光曝光是根据闪光灯到被摄主体的距离而定的，当你的自动/自动TTL闪光灯计算曝光值或查看最大距离范围时，你在计算闪光灯到被摄主体的距离时，一定要把闪光灯到反光面的距离和反光面到被摄主体的距离都包括在内。

例如，如果灯头与较近的墙壁距离1米，而墙壁离被摄主体有3米，那么闪光灯到被摄主体的距离就是4米，如图8.24所示。

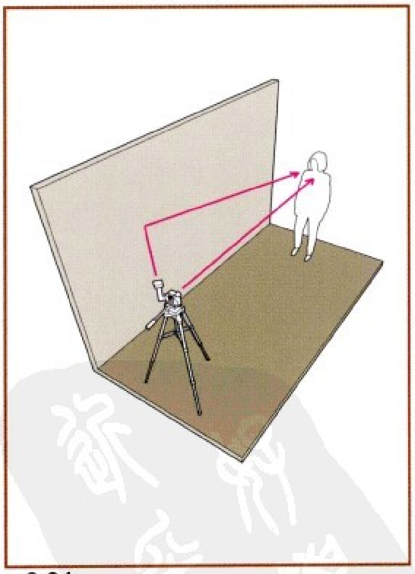
还要注意的是，如果间接闪光符合物理定律的话，光线的反射角与入射角应该是一样的。这意味着光线会以与其照到反射面的角度相同的角度反射回来。例如，你将闪光灯灯头垂直向上，对着天花板，这样反射出来的光线是垂直向下的。这一点在间接闪光拍摄中的重要性在于，你需要弄明白，直射闪光在反射后的照射到被摄主体上的角度，以及是不是只是从正面照亮被摄主体，以获得最佳的拍摄效果。光源距离太远或角度太斜，都会让被摄主体处于阴影之中。

8.22

8.22 点光源发出的直射光会产生生硬的阴影。

8.23

8.23 将闪光反射到墙壁上，有助于柔化光线，让阴影的边缘更加柔和。



8.24

8.24 当使用间接闪光时，你要注意闪光灯到被摄主体的距离增加了，要把闪光灯到反光面的距离和反光面到被摄主体的距离加在一起。

在日光下使用闪光灯补光

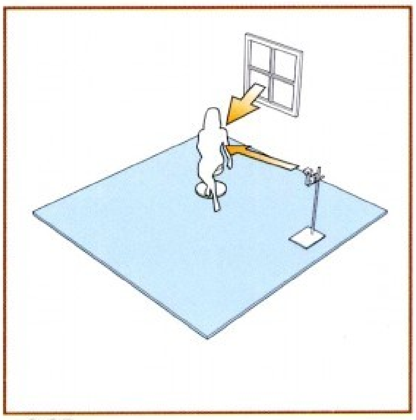
这种技术也被称为“高速同步”，是指让电子闪光灯与日光发出的光线实现同步。这种技术是用来在自然光场景下，为阴影部分补光的。这是一种非常有用的技术，特别是在拍摄直射阳光下的人物或动物时作用尤为明显。

在光线强烈的户外环境里，直射光会导致浓重阴影的形成，特别是在眼睛、下巴和鼻子等处。这些阴影令人不快，而且在构图中显得相当扎眼。还有，如果用侧光拍摄主体，无光的一侧与有光的一侧明暗对比非常大，使曝光面临真正的挑战，甚至不可能实现均衡的曝光。转动被摄主体，使其背对阳光，也不会有太大帮助，因为面部仍然在阴影中，如果对着阴影曝光，明亮的背景就会过曝。

怎么办呢？你可以用“高速同步”技术，简单地用闪光灯为阴影区域补光。基本技术是将闪光灯放在被摄主体无光的一侧。当拍摄照片时，闪光灯开启，为阴影区域补光，突出细节，达到整体色调平衡。真正的窍门在于把握正确的补光量。光量太小没有效果，光量太大会超过主光源，破坏你的原始构图。你要寻找的效果是让观众根本觉察不出闪光的存在。得到合适的光量很可能要历经多次尝试和错误。最好是找个愿意帮忙的朋友或伙伴，一起拍些测试照片。

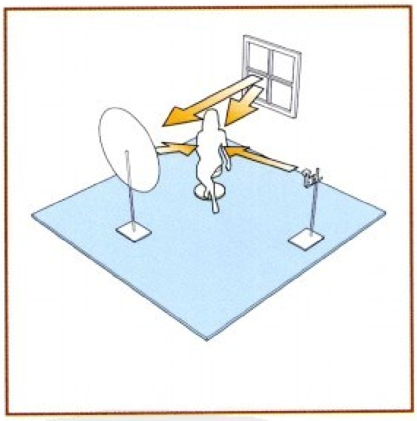
便携式闪光灯的曝光

随着新式相机和闪光技术越来越先进，你要是完全跳过本章，转向拍摄不那么棘手的主体，也是可以的。不过，这样做会限制你用相机进行创作的灵活度。如果切到全自动模式，新式TTL闪光曝光系统真的能给出完全满足需要的结果。这句话的关键词是“能满足需要的”。而能让照片产生令人惊叹效果的方法是理解闪光曝光。做到这一点，就为你进一步探索创意技术打下了坚实的基础，也会给你去尝试不同风格和构图的信心，开发出属于你自己的摄影特色。



8.25

8.25和8.26 没用反光板，从窗户照进来的光线让模特的脸有一半处于阴影之中。

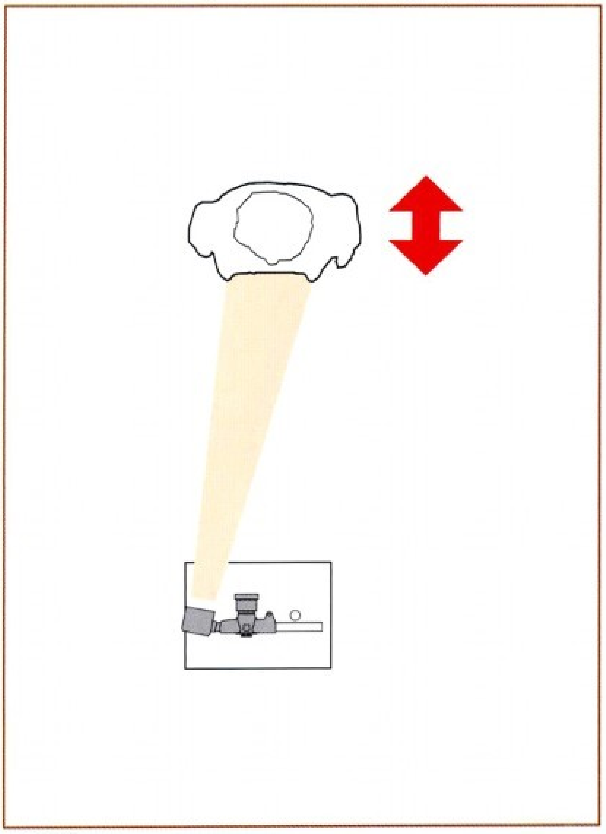


8.27

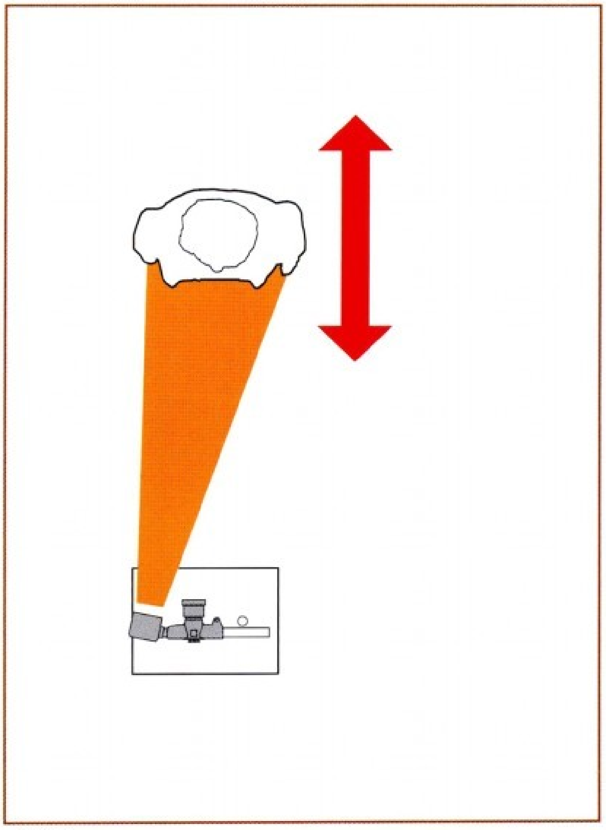
8.27和8.28 不管模特的位置在哪，在模特侧面放一块反光板，对着窗户，把光线反射到阴影区域，就能让整个画面色调均衡。

8.26

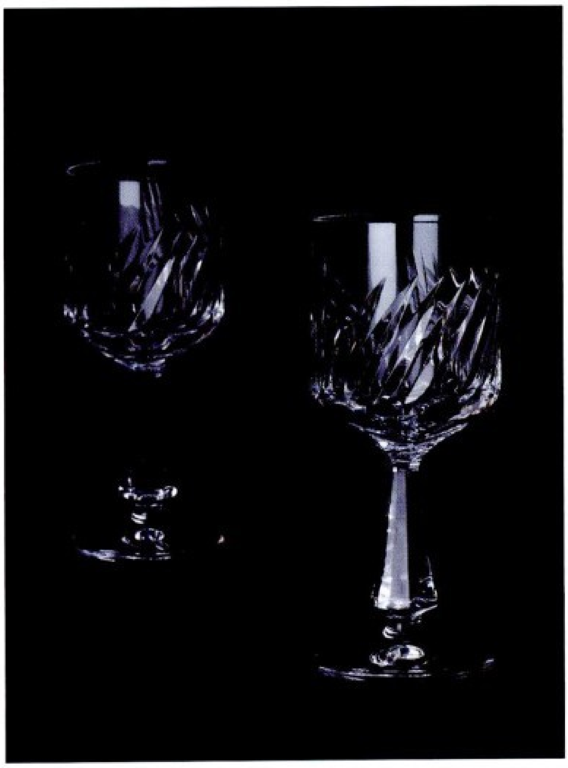
8.28



8.29



8.30



8.31

8.32

快门的作用

你需要做的第一件事就是摒弃那些形成于普通摄影曝光中的固有经验。最重要的是，快门速度在闪光曝光中没有什么影响力，这不是说它和曝光不相关或不重要。快门速度会影响场景中没有被闪光覆盖的区域，因为这些区域的曝光是依靠自然光，其曝光的实现也是用普通方式控制的。不过，闪光曝光中也有与快门速度关系密切的因素，那就是闪光同步速度。

闪光同步速度是针对焦平面快门相机而言的。一些相机（如大部分中画幅和大画幅相机），采用的是叶片式快门，快门在镜头里面，在任何快门速度下都可实现闪光同步。焦平面快门内置在相机中，包括两片幕帘，一片开启曝光，一片结束曝光，幕帘沿垂直或水平方向移动，露出或遮蔽光圈。在很高的快门速度下，第二片幕帘在第一片幕帘没有全部打开之前就开始关闭，这样才能实现千分之一秒的快门速度。实际上，曝光实现过程中，幕帘只开了一条小缝。这就是问题的开始。闪光曝光中，闪光的有效时间扮演着与快门速度相同的角色。在我们裸眼看来，闪光过程好像相对较长。实际上，闪光持续时间通常不超过1/10000秒，甚至可以更快。如果相机上的快门速度太快——超出了预设的闪光同步速度，胶片或影像传感器上就只有一部分能从两片快门幕帘各自开关的间隙中记录到光线。

因此，使用焦平面快门的相机（包括最新的相机在内）进行闪光摄影，你一定要将快门速度设置在最高闪光同步速度之下（通常是1/60秒、1/125秒、1/250秒或更慢）。

8.29和8.30 闪光灯与主体的距离是曝光计算中关键的因素。闪光灯与主体的距离越远，主体接收的光线就越少，反之亦然。

8.31和8.32 闪光灯功率越大，可用的光圈值调整范围也就越大，这也意味着营造更多的景深效果成为可能（参见8.31）。随着光圈的开大，景深会变浅（参见8.32）。

光圈的作用

光圈在闪光摄影中扮演着非常重要的角色，与闪光持续时间、闪光灯与被摄主体的距离一样，都是控制闪光曝光的要素。用光圈来控制闪光曝光，可以采取以下两种方法：一是在光圈固定的情况下调整闪光灯输出功率；二是在闪光灯输出功率固定的情况下调整光圈。无论你选择哪一种方法，都还要同时考虑闪光灯与被摄主体的距离以及画面的景深。

闪光灯与主体的距离

因为平方反比律在起作用，闪光灯与主体的距离是曝光计算中关键的因素。闪光灯与主体的距离越远，主体接收到的光线就越少，你调整光圈的余地也就越小（因为在有实用目的的拍摄中，快门速度都是固定的）。因此，如果这时你想用较小的光圈进行拍摄，就要将闪光灯靠近主体。为什么不总是把光圈开到最大进行拍摄呢？答案就在于可用的景深。

景深

光圈控制着你要拍摄画面的景深。光圈开得越大，景深就越浅，位于焦点前后的主体将不再清晰锐利。这算不上是件坏事。比如，在拍摄人像时，你可能会想让背景处于焦距之外，这样才不会分散观众对主体的注意力。但如果你要拍摄的场景，从前到后都很重要，该怎么办呢？这时就要缩小光圈，以得到更大的景深了。

PDG

闪光灯的作用

自动闪光灯可以测量照到被摄主体身上的光量，一旦曝光达到最佳效果，就会中断闪光。需要多大光量，取决于闪光灯与被摄主体的距离和镜头光圈的设置。听起来挺简单，但这种工作方式有个缺点。就像所有的测光表一样，闪光灯上的传感器也是针对中间色调的主体评估正确曝光值的。如果主体比中间色调亮或暗，闪光灯计算的曝光值也会导致图像欠曝或过曝。因此，像在非闪光曝光情况下一样，你需要对非中间色调的主体进行曝光设置上的调整。如果你用的是自动闪光灯，就以建议的光圈值为基准开大或缩小光圈——对于比中间色调亮的主体，开大光圈，对于比中间色调暗的主体，缩小光圈。对于专用闪光灯，你可以简单地用拨轮调整闪光灯上的曝光补偿值（对于比中间色调亮的主体，向“+”方向调整曝光补偿，对于比中间色调暗的主体，向“–”方向调整曝光补偿）。

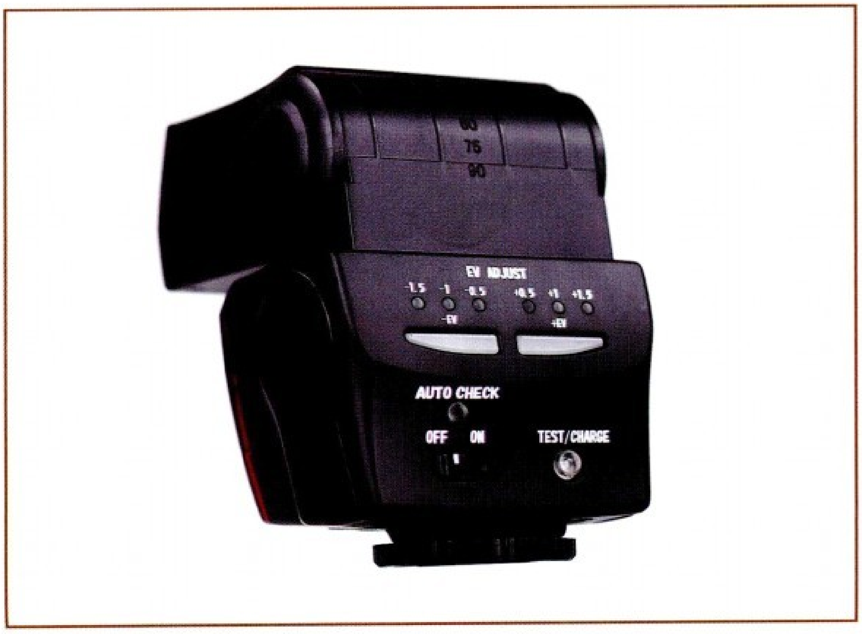
手动闪光曝光

如果你用的不是自动闪光灯，或出于艺术或技术方面的原因，自动闪光曝光不适合，你需要手动计算闪光曝光值。

首先需要记住的是，闪光曝光值是基于闪光灯与主体的距离计算出来的，与自然光曝光计算的差异也正是这一点。当然，闪光灯如果装在机顶的热靴上，相机到主体的距离与闪光灯到主体的距离是一样的。了解闪光灯的覆盖范围非常重要，因为如果闪光灯离主体过远，你的照片就会曝光不足。计算闪光曝光值的第一步是确定闪光灯的覆盖范围。

你需要知道闪光灯的闪光指数（GN）。闪光指数是厂家给出的，用来衡量在指定感光度下闪光灯发出的光量。凭借厂家的闪光指数和基础感光度值，你可以计算出在不同感光度下的闪光指数。你最好用f/挡（光圈值）换算来计算闪光指数。比如，你的闪光灯在ISO100胶片上，闪光指数为80，下面我们来计算闪光灯在富士Velvia 50胶片上的闪光指数。首先要计算感光度的差距，Velvia 50胶片比ISO 100胶片的感光度低一挡。为了计算方便，我们将原始的闪光指数除以10，得到8，再把这个数代入f/挡，得到f/8。现在，我们把f/8提升一挡（因为胶片的感光度低了一挡），得出f/5.6。为了换算闪光指数，将5.6乘以10，这样，你就可以得到这种胶片所需的闪光指数56。

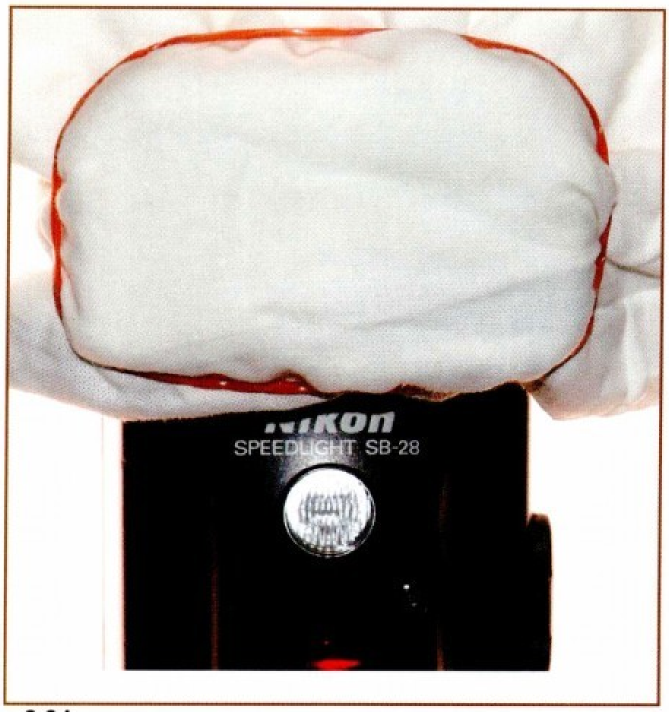
接下来，参考对页的表，计算出所有手动闪光曝光值。



8.33

8.33 许多新式闪光灯可以通过调整输出功率，手动调节增减闪光持续时间，当在非常亮或非常暗的环境中拍摄时，这种功能特别有用。

现在你知道所用胶片（或指定感光度）的闪光指数， 可以用右侧的公式计算闪光灯与主体的有效距离。	闪光灯与主体的距离=闪光指数÷光圈值
在上文的例子中，闪光指数为56。如果你将光圈设为f/16， 这时闪光灯拍摄距离为3.5米。	56（闪光指数）÷16（光圈值）= 3.5米（闪光灯拍摄距离）
现在你学了基本的计算，可以确定在你选择的曝光设置下， 闪光灯应摆放的位置。	56（闪光指数）÷8（光圈值）= 7米（闪光灯拍摄距离）
当然，你不能移动闪光灯靠近主体时， 你必须通过调整光圈来改变曝光值。 这个公式与上面的稍有不同。	光圈值=闪光指数÷闪光灯与主体的距离
仍然是上面的例子，我们把闪光灯与主体的距离缩至5米， 接下来计算一下合适的光圈。	56（闪光指数）÷5米（闪光灯与主体的距离）= f÷5（米）



8.34

8.34 一个为闪光灯自制的柔光罩

用间接闪光时计算闪光曝光值

当用墙壁或天花板反射闪光时，如何计算曝光值，要根据你的闪光灯类型而定。自动TTL闪光灯在对进入镜头的光线进行测光时，就会为你进行必要的计算（包括对非中间色调主体进行多少曝光补偿）。同样，只要非TTL的自动闪光灯的光线传感器对准被摄主体，它也会给出合理的曝光值。

如果你手动计算闪光曝光值，遇到前几页提到的情况时，相同的法则也同样适用，除了必须基于闪光从灯头到主体的全部行程（包括从闪光灯到反射面，再从反射面到主体的距离）计算曝光值外，还要对光线在行程中被吸收和被散射的部分做出补偿。

举一个前页中的例子，你的闪光灯与主体的距离还是5米，但现在我们用间接闪光方式来拍摄。反射面是距离你3米、距离主体4米的一面墙壁。这样闪光灯到主体的全中距离就是7米，因此曝光时所需的光圈是56（闪光指数）÷7（米）=f/8。考虑到光线的损失和散射，我会为曝光增加一挡曝光补偿，最终的镜头光圈是f/5.6。

注释

光线吸收测试

1.把带着闪光灯的相机装在三脚架上，再将主体的姿势摆好。

2.用手动曝光计算模式拍摄一张照片。这会给你一个基本的曝光数据。

3.现在装上柔光罩再拍一些照片，每次拍摄时将光圈开大半挡。为每张照片加上光圈设置注释。

4.当照片拍摄完成之后，看看它们中的哪一张曝光量最为合适。参考你的注释，找出这张照片的光圈值，再扣除与基本光圈值的差别。这会告诉你加了柔光材料以后，光圈值的变化。例如，你的基本曝光值是距离为5米时光圈f/11，而测试中正确曝光的一张光圈是f/5.6，这说明柔光材料吸收了两挡曝光（从f/11到f/8再到f/5.6，差了两挡）。

现在，你每次使用柔光罩就会知道，应该在手动计算的曝光值上再加两挡曝光，这样照片的曝光才是合适的。

用柔光罩时计算闪光曝光值

当使用柔光罩时，闪光灯与主体的距离没有改变，但光线在经过柔光材料时会损失一部分。在使用自动TTL闪光灯和自动闪光灯时，只要你不遮蔽传感器，闪光灯都会考虑损失的光量。

使用手动计算时，你需要运行一些测试来查明被柔光材料吸收的光量是多少。

用闪光灯补光时计算闪光曝光值

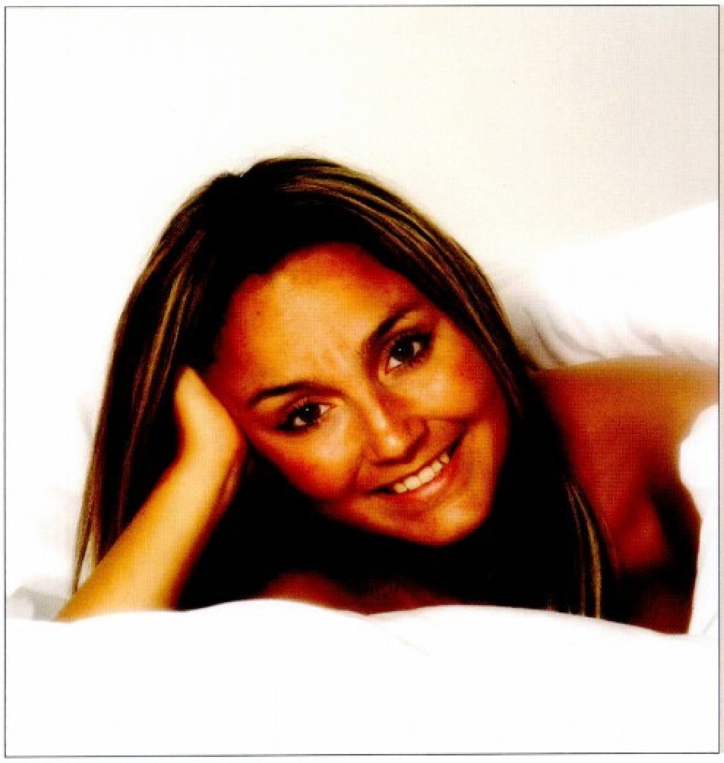
用闪光灯补光时，计算出一个合适的曝光值，可以让画面上日光和闪光灯达到和谐平衡。即使使用新式的自动TTL闪光灯，我也建议不要完全依赖系统本身来获取正确的曝光。

自动填充闪光的缺陷是相机会给出一个尽可能达到曝光正常的数值。这就是说，闪光灯会发出足够的闪光，让阴影区域与高光区域一样亮。这的确很好，但是这样会产生缺乏细节和立体感的单调光线。更好的效果应该是阴影区域的亮度只有高光区域的一半，在照片上形成一定的明暗对比的质感。

这意味着你必须限制闪光的强度。在自动TTL系统中，通过将曝光补偿减低一挡，就可轻松完成任务。你还可以更进一步，通过将曝光补偿减低两挡，让阴影区域的亮度降至高光区域的1/4。

在自动闪光灯上，这种技术操作会稍微复杂一些，但一旦你掌握了基本知识，操作也会变得很简单。首先，选择镜头光圈。接下来，对着被摄主体的高光区域测光，然后将快门速度设置为一个能正确曝光的值。如果这个快门速度超出了闪光同步速度，你需要在保持曝光值不变的情况下，收缩光圈，降低快门速度。这样就能实现自然光与闪光之间的平衡。

将闪光输出降低一半，收缩一挡光圈，降低一挡快门速度。这样能在不影响自然光曝光的情况下达到你期望的效果。



用人造光拍摄

1.这是一个适合闪光灯灯头的附件，可以在影室拍摄中提供创意。

2.当用人造光拍摄时，要记住平方反比律的应用。

3.高光区域与阴影区域的亮度比为3：1，会达到非常好的平衡效果，并让你的模特具有立体感。

4.当拍摄人物或动物时，光线从眼线以上照过来，效果最佳。

5.通常，光线以一定角度照过来要比光线从正前方照过来的效果好。

6.用反光板可以为阴影区域提供填充光。

7.漫射光源发出的光线比较柔和，而点光源发出的光线比较生硬。

进阶技术

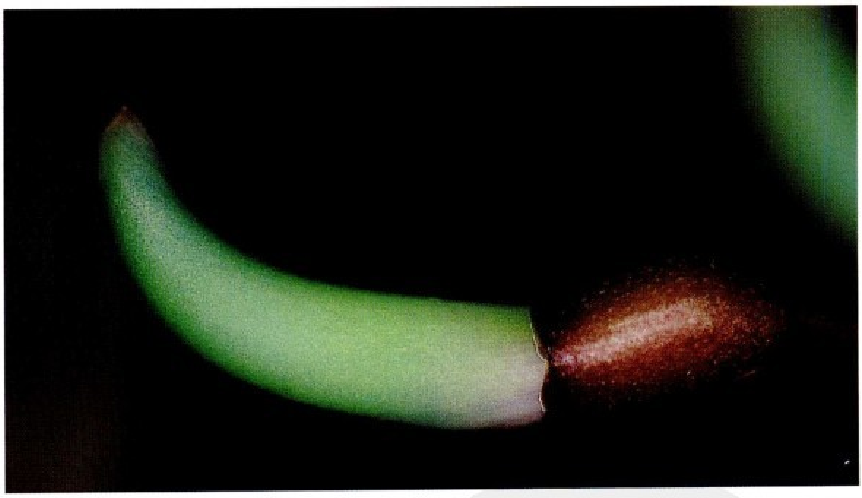
慢速同步闪光

大多数时间里，闪光照片是在将相机快门速度设为最高闪光同步速度（如1/125秒）的情况下拍摄的。这让你可以在良好的闪光下拍摄主体，背景常会因曝光不足而缺乏细节。有时，这是你想达到的效果，特别是当背景单调乏味的时候。不过，大多数时候，你还是希望背景也同样曝光正确。

达到这种效果的途径就是慢速同步闪光。顾名思义，就是运用慢速同步闪光时，快门速度会被设置得很慢，从而可以把环境光也记录在胶片（或影像传感器）上。举个拍摄小孩在冬天傍晚打雪仗的例子。在通常1/125秒的快门速度下闪光拍摄，小孩的曝光会很好，但背景会很昏暗，而且毫无细节。将快门速度降到1/8秒左右，小孩掷雪球的动作在闪光的帮助下还是被凝结了下来，而背景的曝光延长了4挡，有足够的时间让胶片（或影像传感器）把细节记录下来。

后帘同步闪光

在曝光过程开始的时候，也就是当两片快门幕帘中居前的一片打开的时候，闪光灯就按照程序进行闪光。这种程序的缺点是，在长时间曝光时比较明显，在照片上移动的主体会在闪光开启之前就被拍下来。让我们用网球比赛来举例。当拍摄运动员发球时，闪光模式为前帘同步，照片直接立刻凝结了网球拍的动作。在闪光之后环境光导致的模糊会出现在被凝结的网球拍之前。显然，这不符合我们的要求。我们希望看到模糊出现在网球拍之后，用来表现向前的动作。毕竟，这才是我们印象中的正常情况。通过将闪光模式调整为后帘同步，闪光灯会在曝光过程结束的时候开启，这样就能得到一张我们认为正常的照片。



8.35

8.36

8.35和8.36 正常的闪光会产生昏暗的背景，慢速同步闪光降低了快门速度，增加了进光量，可以在照片中将背景的细节表现得更好（8.36）。

8.37和8.38 如果你在快门幕帘打开时，使用前帘同步闪光来拍摄一个运动主体，闪光就会出现在主体前面（8.37）。而改用后帘同步闪光模式，闪光灯在曝光过程结束的时候才开启，照片上的一切就会恢复正常（8.38）。

8.37

8.38

9 摄影室布光

178 **布光设备**
闪光灯头
连续光源
钨丝灯泡
低成本热钨丝灯
专业钨丝灯
荧光灯

180 **选择正确的布光设备**
功率
易用性
多用途性
可靠性
附件

182 **选购附件**
反光罩
广角反光伞
多用途反光罩
主光反光罩
高性能反光罩
栅格反光罩
柔光反光罩
日光反光罩
环形闪光灯
背景反光罩
束光筒
蜂巢
挡光板
菲涅耳透镜
反光/柔光伞
柔光箱

192 **室内人像摄影的基本原则**
光比
空间关系
光线角度
光源到主体的距离

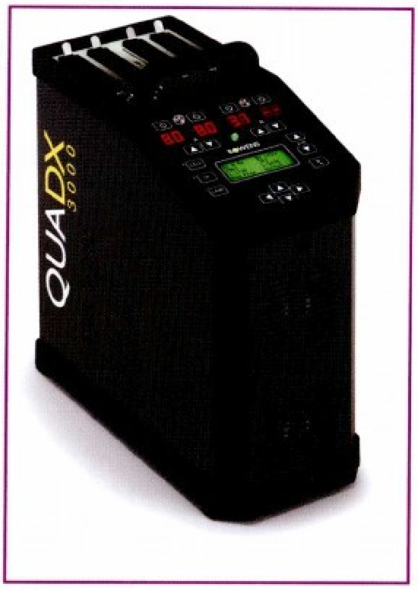
194 **影室摄影所需的布光设置**
单光源布光设置
双光源布光设置
三光源布光设置

许多便携式闪光灯摄影所适用的原则，在影室摄影中依然管用。不过，影室也打开了一个全新的摄影领域。这是摄影师的天地，在这里，摄影的所有要素都需要重新构建。影室布光对于摄影师来说，就像是画家手中的画笔。

布置场景非常重要。影室布光可以从两个独立的方面——机身和镜头——去考虑，而这两方面又是彼此相关的。机身是一个装着感光材料的黑盒子，镜头则控制着透视和艺术效果。对于影室布光来说，这种关系也存在于闪光灯以及与之互补的附件中。许多人对影室灯头周边的附件不感兴趣。实际上，影室灯头能做的就是发光。如何控制光线，用它创作出期望的效果，和灯头的关系不大。在影室摄影中，透视效果和艺术效果都是由附件来控制的。

因此，尽管不能忽视光线本身的技术性细节，本章还是将注意力集中到如何让光线塑造出你想要的效果上。

9.1



9.2

9.3

9.1 自控影室闪光灯头

9.2 用来控制独立闪光灯头的电源箱

9.3 连续光源（这是为数码相机设计的荧光灯组件）

布光设备

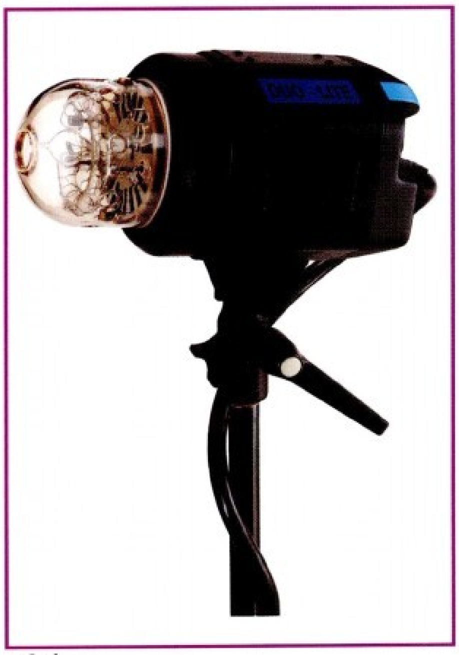
当布置一个影室或决定为影室拍摄购置设备的时候，你需要考虑许多事情。比如你要使用什么类型的布光？

闪光灯头

影室闪光灯头与便携式闪光灯一样，执行着基本的职责，但它们在很多方面有差异。影室闪光灯趋向尺寸更大，因为它们靠市电供电，功率更为强大。它们的回电时间很快，重要的是它们可以与众多附件一起使用，让你能迅速改变布光效果。还有一个非常有用的功能是，它们可以兼作造型灯，能让你在闪光灯开启之前，看到灯光是如何照亮主体的，能使你在构图上进行更多的创意控制。闪光灯头的控制主要包括两种形式：一种是灯头由集成了所有电子控制装置的自控单元来控制，另一种是通过连接在一起的外置电源箱对独立闪光灯头进行控制。后者通常是用于任务繁重的专业拍摄。

连续光源

当讨论影室布光时，我们倾向考虑纯粹的闪光灯，但连续光源，如钨丝灯和荧光灯照明，也扮演着相当重要的角色。需要了解的是，闪光照明和连续光源照明是从完全不同的背景中开发出来的，因此将它们直接对比，通常是不公平的。在后面我罗列出了各种光源优缺点的比较参数，会对你选择照明方式有所帮助。



9.4

9.5

9.4 影室独立闪光灯头有很多尺寸，用哪一种要根据你的功率需要而定。

9.5 自控灯头的电子控制装置都内置在灯头里面。

钨丝灯泡

你可能最熟悉钨丝灯照明，因为几乎所有的家庭都在用钨丝灯进行照明。如果你曾经在钨丝灯下用日光型胶片拍过照片，就会发现照片中会出现严重橙色偏色——这就像是在户外色彩特别浓重的落日时分拍摄的，因为钨丝灯的光线色温与日落时的阳光非常接近。通常，钨丝灯有两种类型：低成本热钨丝灯和专业钨丝灯。

9.6

9.6 闪光灯头的控制面板

低成本热钨丝灯

顾名思义，它们现在非常“热”，热钨丝灯的强度分很多种，从500W溢光灯泡（比100W家用灯泡亮10倍），到低瓦数但更亮的溢光灯泡，275W和500W的这种灯泡，分别相当于8只和16只100W家用灯泡。

它们典型的用法是与反光板配合使用，这种方法可以将光线性质由硬变柔。它们也可用作柔光板，不过你这样做的时候要谨慎，这些灯泡产生的热量非常大，如果不注意的话，那些质量不佳或位置放置不妥的柔光屏会被烧坏。

热量还会导致另外的问题，特别是在拍摄人物或动物的时候。这些灯泡对于裸眼来说非常明亮，但对感光材料而言亮度又不够，因此需要在拍摄时把灯靠近被摄主体。如果拍摄持续一段时间，温度上升的情况下要让你的模特休息。同样，静物主体甚至可能会在你的眼前融化。

专业钨丝灯

专业钨丝灯常见于电影拍摄现场，直到最近，单独的专业钨丝灯还是为非常特殊的用途设计的。这种类型的专业钨丝灯现在仍然可以买到，但我仍认为租用比购买好，考虑到它们的重量、尺寸和成本，你可能只会在极特殊的情况下才会使用它们。

新一代的专为摄影设计的专业钨丝灯尺寸更小，使用的灯泡在600W~1000W之间。不过，这些专业钨丝灯仍然是单功能灯（点光源、泛光或灯槽），与其他选择相比用途较少。

荧光灯

连续光源的另外一个选择是荧光灯，在使用时，操作原则与你在家中或办公室中看到的荧光灯光源是一样的。像钨丝灯一样，在使用日光型胶片时，荧光灯也会产生强烈偏色，与钨丝灯不同的是，荧光灯的偏色是令人不快的绿色。这种偏色可以通过色彩滤镜进行纠正。要注意的是，在同一光源下用不同的胶片，表现是不一样的，要想获得准确的色彩平衡，你需要做一些试验。

荧光灯光线的主要吸引力在于比较柔和，对人像摄影是个很好的补充。不过，如果你需要比较硬朗的光线，这种优点就转化成缺点了。与钨丝灯不同的是，荧光灯运行温度始终不高，不会受严重的过热问题困扰。

选择正确的布光设备

由于对光源挑选的范围很广，在你为自己的摄影风格选择最佳光源时，可能不知从何选起。许多人会基于指定照明系统的功率做出决定，他们的想法是：“照明系统A比照明系统B功率大100W，因此我选系统A”。这是错误的，因为在决策过程中漏掉了一个重要因素。现在摄影圈有这样一个趋势，人们沉湎于照明系统的技术参数，而不关注在摄影过程中什么是最重要的元素。人们要问的问题应该是：“我要试着做些什么，才能把照片拍好？”这个问题是完全基于技术做出的决定，与你的最终目标没有太大关系，你应该根据器材决定你如何操作。一个好的决定应该是在你脑海里想象你要拍摄的照片类型，然后挑选最适合这项工作的设备。

光源类型	优点	缺点
影室闪光灯	多用途，有许多光线效果附件。 运行温度较低，长时间使用不会过热。 能与自然光保持色调平衡。 高亮度，可以进行更多的曝光操作， 实现较大的景深。	价格比连续光源贵。 对于初学者来说，操作比较复杂。 利用造型光可以获得一个布光效果的初步想法，但实际上闪光曝光时效果会有些差别。
低成本热钨丝灯	相对低廉的成本。 操作简单，非常适合影室摄影的新手。 你看到的就是你能拍到的。	亮度较低，需要靠近被摄主体进行拍摄。 运行时温度较高，而且升温快。 如果使用日光型胶片拍摄，需要用色彩滤镜纠正偏色。
专业钨丝灯	非常适合特定的拍摄应用。 你看到的就是你会拍到的。	经常需要使用最大光圈进行拍摄，景深会非常浅。 单一的功能使它们应用的灵活性较差。 与低成本热钨丝灯和部分影室闪光灯相比，价格昂贵。
荧光灯	使用方便让它们成为了初学者的理想工具。 运行时温度较低，长时间使用也不会过热。 新的型号在很大程度上克服了老型号的缺点。	如果使用日光型胶片拍摄，需要用色彩滤镜纠正偏色。 不能与闪光灯混合使用。 实际上只能用作柔和的光源。 闪烁的特性会导致最终成像效果变差。

功率

功率是你要考虑的一个重要因素。一个合理的选择会为你省不少钱。你在功率环节上的投入，实际上是为布光的灵活性方面做的投入。照明系统功率越大，你设置光圈的选择余地越大，控制景深的能力也就越强。记住，功率与你的影室大小有关。在仓库大小的影室中感到功率不足的照明系统，搬到你家里，可能功率又会大大超出你的需要。不要把金钱浪费在你永远用不到的环节上。

易用性

另一个选购时要考虑的重要因素是，器材使用的方便程度。能买到招引别人注意的照明系统固然很好，但是除非你可以让它做你想要做的事情，否则你永远也达不到你要追求的效果。如果你是刚刚开始在影室中工作，这一点特别重要。学习一项新技术有时会让你焦急，如果花在阅读技术手册上的时间比实际拍摄时间更多的话，这种沮丧很容易就会转化成失望。还不止这样，如果你和模特一起工作，他或她很快就会失去耐心，而且会把情绪带到你的照片里。

多用途性

不能确定拍摄的主体和想要创建的效果，可能会让拍摄计划一拖再拖。因此，你买到任何布光系统都要能与你的需要相匹配，不论是短期还是长期，随着你摄影生涯的发展，你对设备的要求也在不断增加。当审查一套布光系统时，要想想在将来如何扩展它，它是否有能力提供不同的光线质量。还有一个比较重要的方面，从一开始选择一个正确的系统——一个可以伴随你摄影技术成长的系统——将省却了你以后以旧换新的沉痛代价。

可靠性

照明系统的可靠性是你要考虑的关键因素。我的意思是，并非简单地考虑当你接好线打开开关时系统是否工作，还要考虑发光元件每隔多久需要更换一次。没有什么比花了几个小时完成拍摄设置，钱也付给了模特，不料竟发现你的灯泡烧断了更令人泄气的事了。

附件

在我看来，可行的附件（改变布光效果时可用的各种附件）是在你决定购买那种系统的过程中，要考虑的最重要的因素。毕竟，光线只是光线。如何让光线落到被摄主体上，如何操控光线实现艺术创作以及创意的优势，都取决于你能在灯光前面设置些什么。

选购附件

影室布光需要管理，预置光照射的位置，让光线如何落在被摄主体上，这就像在话剧中指导演员。你掌控光线的能力，将直接影响你拍摄的成功与否。光线的强度、光源的尺寸、对比度、散射和方向，都在你的直接影响范围之内。

反光罩

影室布光反光罩，也被称为反光碗（因为其形状像碗）。它被装在灯头前面，会产生硬朗、有定向的光线。它们在尺寸和形状方面有多种型号，每一种都在拍摄中起着特别的作用。

广角反光伞

这种广角反光伞可以形成宽泛而均匀的光源。它与反光伞一起使用，功能互补，能增强反光伞的作用。它还被用于大面积补光。通常，这种反光罩尺寸较小（直径15厘米），单独使用时会形成刺眼的阴影和高对比度的光线。

9.7

9.8

9.9

9.10

多用途反光罩

多用途反光罩有着均匀的覆盖范围和高亮的输出。根据尺寸的大小（常见直径为21厘米），它们会产生中高对比度的光线。

主光反光罩

主光反光罩是为使用小光圈拍摄设计的，它有抛光的表面，反射出的光线要比多用途反光罩亮1挡或2挡。不过，这种亮度也有缺点——抛光表面会产生很亮的高光区域和光线的高对比度。

9.7 挡光板

9.8 广角反光伞

9.9 多用途反光罩

9.10 主光反光罩

9.11

9.11 当使用两个或更多闪光灯时，结合反光罩，会产生你希望得到的布光效果。这张照片里，就同时用了高性能反光罩和主光反光罩。

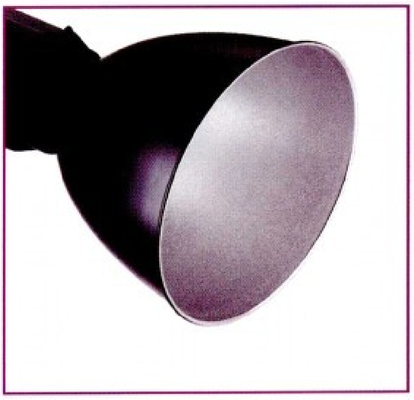
9.12 高性能反光罩

9.13 栅格反光罩

9.14 栅格散光器

9.15 栅格散光板用在这里，会产生软硬结合的光线，增加了照片的表现力。

PDG


9.12

9.13

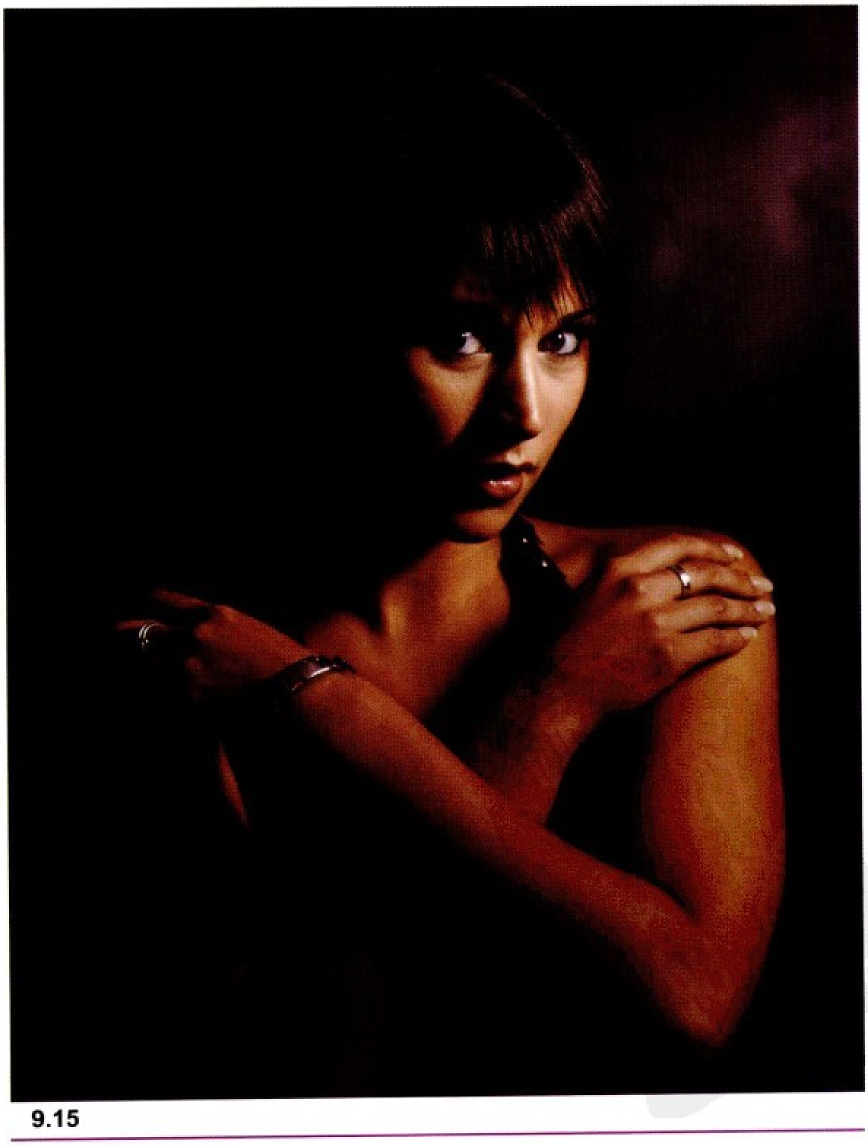
9.14

高性能反光罩

高性能反光罩是相对功率而言的，它能够聚集大量光线，以最大化的光线输出。它在用天花板反射闪光或拍摄大型集体照时效果显著，反射出的光线要比小型反光罩柔和。

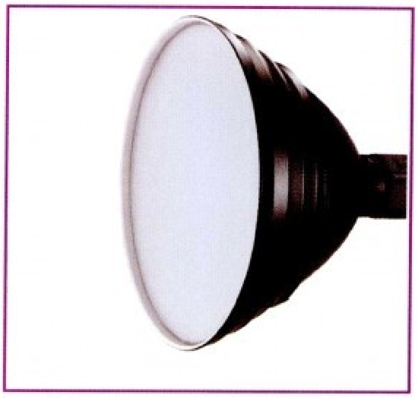
栅格反光罩

栅格反光罩通过把光线分割成可控的小光束，来创建大量有趣的光线效果，每束光线覆盖范围很小但强度没有损失。另外，根据尺寸的大小，它们能产生高对比度的光线，但欠缺的是亮度不同的光线间的平滑过渡。


9.15

9.16

9.17



9.18

柔光反光罩

较大尺寸的柔光反光罩（典型直径为40厘米）可以产生大面积的均匀光源，光线柔和，非常适合时装摄影和魅力时尚摄影，可以用来靠近主体拍摄。要是拆掉内置散光罩，可以增加光线亮度。

日光反光罩

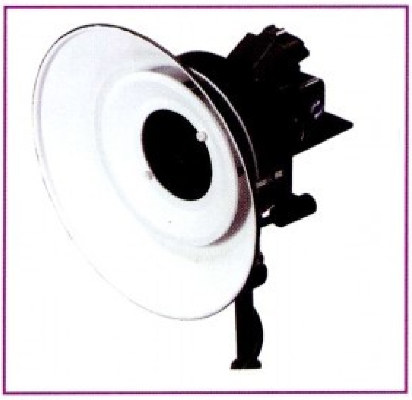
日光反光罩非常适合拍摄诸如建筑物模型之类的物体。它会产生很宽的光束，同时保持较高的功率输出水平。它里面没有内置散光罩，反射出的光线较亮，对比度也较高。

9.19

9.19 在闪光灯中加入柔光附件，有助于创建柔和的光线环境，降低对比度，柔化阴影。

9.16-9.18 柔光反光罩（9.16）、日光反光罩（9.17）和超级柔光反光罩（9.18）。

9.20和9.21 环形闪光灯（9.20）和背景反光罩（9.21）。


9.20

9.21

环形闪光灯

环形闪光灯通常用于近摄和微距摄影，但尺寸大、功率强的环形闪光灯也一样可以用在室内人像的拍摄当中，效果与从相机后面照过来的大面积光源差不多。不过，环形闪光灯的光线更加匀称。通过环形闪光灯中间环状的卡口，可以把它装到相机镜头前端。

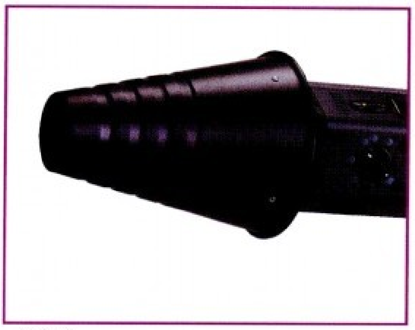
环形闪光灯的光线效果非常有特色，当使用环形闪光灯拍摄的时候，即使你想过曝1挡或2挡，拍出的照片也不会显得单调无立体感。

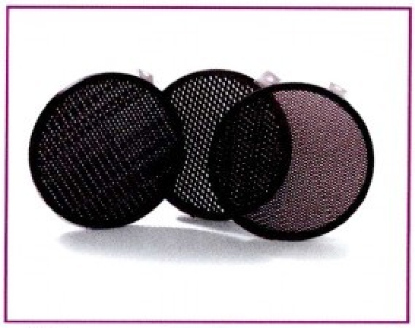
背景反光罩

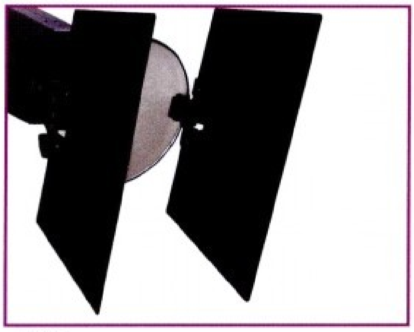
背景反光罩可以产生自然的椭圆形光柱，非常适合在人像摄影中用来照亮背景。

9.22

9.22 环形闪光灯常被用来为室内人像摄影制造一种恰当的光线特点。


9.23


9.24


9.25

9.26

束光筒

束光筒通常会作为主光的补充辅助，制造窄束光线，用于突出被摄主体的关键特征。例如，它们可以用来强调模特的头发或突出产品及产品包装上的品牌名称。束光筒的缺点是，在制造出界限分明的光线的同时，也在主光周围形成了柔和的副光环。它们还会大大降低光线强度，有时会降低两挡。不过，如果与功率输出范围有限的闪光灯一起使用，这可能又会变成优点。用在功率输出较低的闪光灯上，束光筒会将光线集中，能拍出非常精细复杂的高光细节。

蜂巢

蜂巢是一片可以装在闪光灯头前端的金属网格，可阻挡除向前直射的光线以外的光，让光线定向更强。蜂巢根据网格的大小可分为许多种，网格越小越深，阻挡光线的能力就越强。蜂巢真正的优点是，可以将你不想照亮的区域的亮度最小化，比束光筒更适合突出某些特殊区域。

挡光板

大多数布光附件都是用来限制光线在你不想照亮的区域溢出的。能达到此目的的最简单附件就是挡光板。挡光板由两片或四片挂在框架上的金属板构成，框架的大小根据灯具而定。通过移动每一片金属板，你可以把光线集中到想要照亮的区域，不让光线进入那些预想中应处于阴影中的区域。当一起使用四片金属板时，可以让漏斗状的光束照向指定的区域，就像用束光筒一样。

菲涅耳透镜

菲涅耳透镜可以制造经典的好莱坞光线风格，它可严格控制光线的方向和光束的大小，非常适合商业产品摄影，也可用于经典的人像摄影。菲涅耳透镜还是一种最有效的聚光装置，在需要时可以较小光圈拍摄。

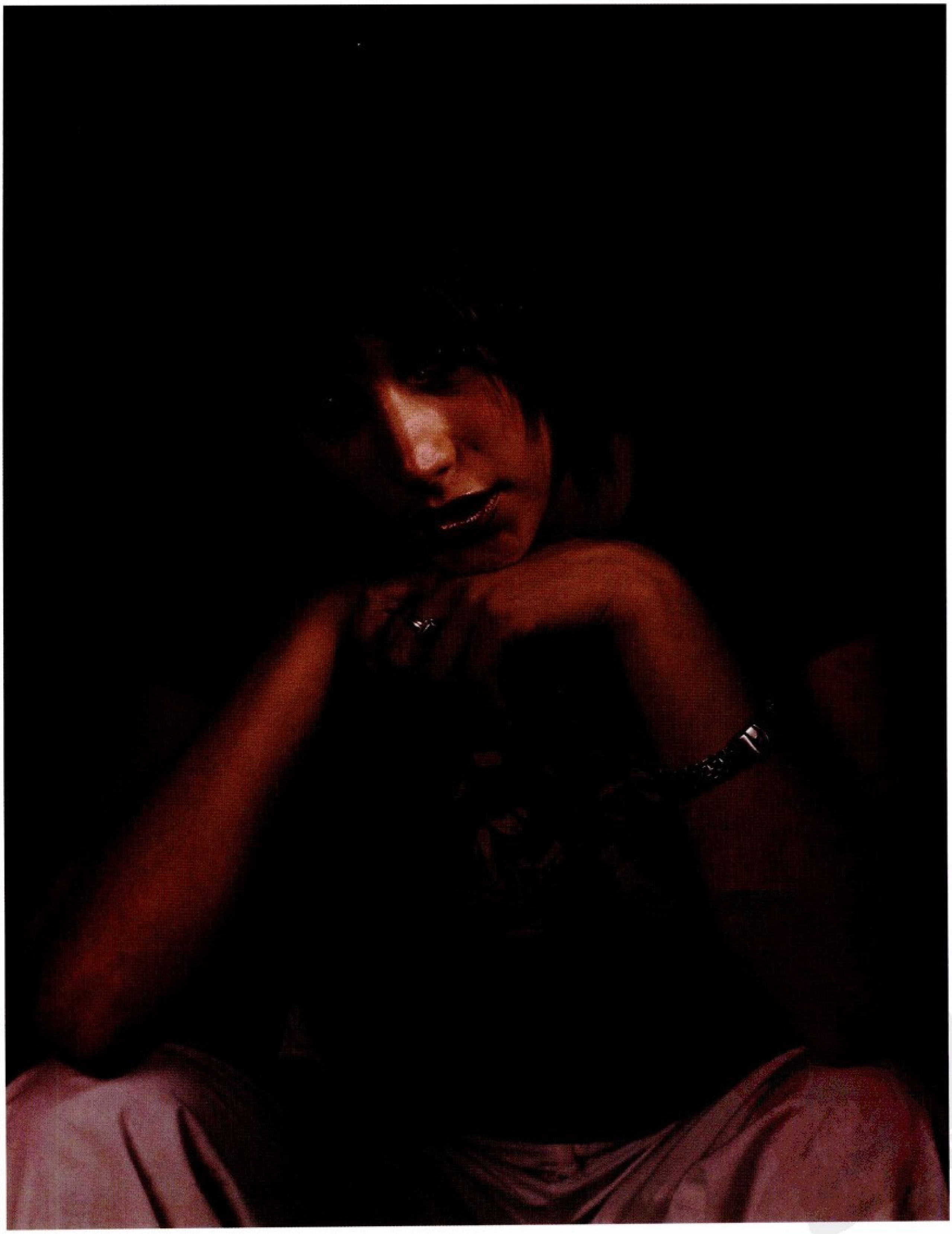
9.23 束光筒

9.24 与栅格反光罩一起使用的蜂巢

9.25 挡光板

9.26 菲涅耳透镜

9.27 聚光灯是有定向的，放射出的窄光束可用于突出场景或主体的指定区域。



9.27

反光 / 柔光伞

反光/柔光伞可能是摄影师最爱用的附件之一，还是必备的摄影附件之一。与反光罩一样，它们有多种尺寸和不同质地的表面。另外，还有不同颜色可以选择，如白色、银色和金色。

反光/柔光伞既可用作反光伞，也可以用作柔光伞，这要根据闪光灯头的指向而定。大多数情况下，这种伞被用作反光伞，闪光灯头背向被摄主体，光线是通过伞的反射才到达被摄主体的。其他情况下，伞则用作柔光伞，半透明材料能让部分光线穿过，起到柔光的作用。

伞面的颜色会影响照到被摄主体上的光线的特性。白色是用得最广泛的颜色，能产生柔和的漫射光线。金属色，如银色和金色的伞，会产生硬朗、具有定向光线，可以用来增强对比度。另外，金色伞面还会给被摄主体带来暖色色调。

反光/柔光伞主要优点是成本低廉，用途广泛，适合任何开始涉足影室拍摄的人使用。这种伞还有双面的，一面是白色，另一面是银色或金色。因为它们可以折叠，既节省空间，又便于携带。

9.28

9.28 大型多色影室反光/柔光伞

9.29 小型影室反光/柔光伞和方形柔光箱

9.30 小型方形柔光箱

9.31 小型方形柔光箱

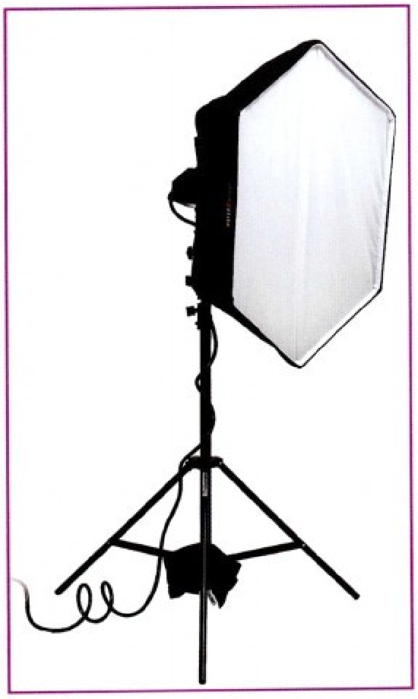
9.32 六角形柔光箱

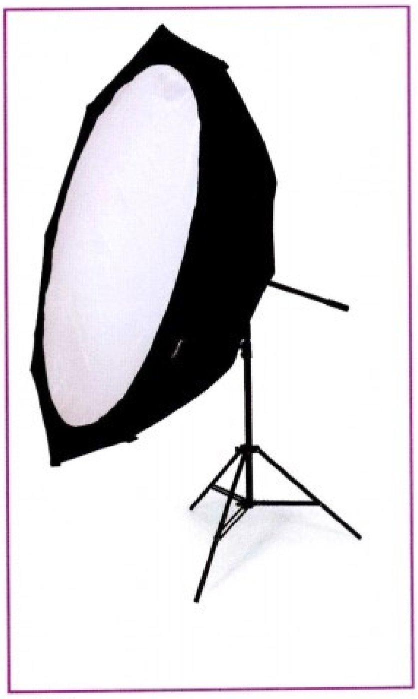
9.31 大型圆形柔光箱

9.29

9.30

9.31


9.32


9.33

柔光箱

柔光箱是用来制造均匀分布的柔和漫射光线的。效果与窗户照进来的非直射日光差不多。像反光罩和反光伞一样，它们有着不同的尺寸。一般讲来，柔光箱越大，光线就越柔和。

不过，这还取决于柔光箱与主体间的距离。例如，如果将一个小型柔光箱靠近主体进行拍摄，它产生的光线强度与距离主体较远但尺寸较大的柔光箱效果是一样的。

质量更好的柔光箱在光源和外层材料中间内置了漫射层，通过整个表面产生均匀的光线散射，这对于大型柔光箱非常关键。

通过柔光箱放射的光线非常适合时装、时尚和人像的拍摄，拍摄静物效果也不错。

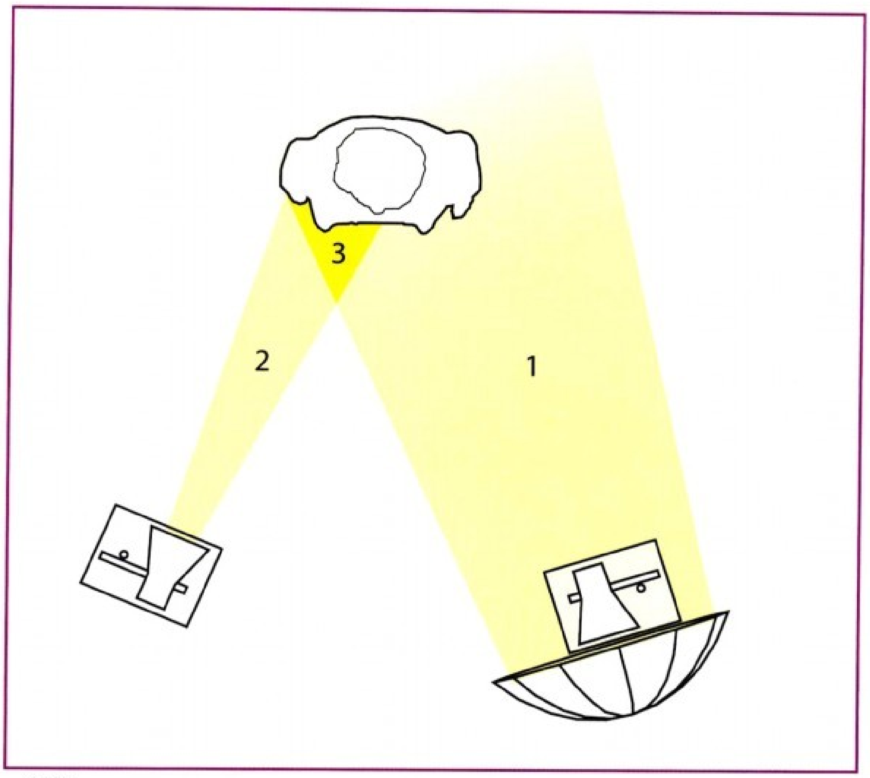
室内人像摄影的基本原则

光比

一个场景中高光区域与阴影区域的亮度之比就是光比。强烈的高光与浓重的阴影，会形成较高的光比，这也表明场景的对比度较高。亮度分布比较均匀的影调表现出较低的光比，也说明场景的对比度较低。光比为3:1（也就是说高光区域的亮度是阴影区域的3倍），总会得到很好的布光效果。不过依据你想要尝试和创建的效果，你可以提高或降低光比。

为了测量光比，如9.34所示，首先用测光表测量光源处的读数，这时要确定没有主光源的光线溢出到测光表的测光单元上。然后，对主光源进行测光。最后，对着两个光源结合部进行测光——通常此处会面对相机。从光源的测光读数与两个光源交汇处的测光读数中获得的光圈差值，就是这个场景的光比。

例如，我们从光源的测光读数中设置光圈为f/5.6，而两个光源交汇处的测光读数中设置光圈为f/16，差距为3挡。因此，在此例中，场景的光比就是3:1。



9.34

空间关系

在室内人像摄影中，要考虑的首要因素是被摄主体和背景之间的空间关系。问题是，你想让背景保持清晰，成为要拍摄画面的一部分，还是要将背景移至焦外，不包括在主画面之中。

背景是在焦点内还是在焦点外，要靠景深来决定，而景深取决于镜头光圈、拍摄焦距及相机与主体间的距离。出色的人像摄影关键是掌握精确控制景深的注释。前后清晰度范围过大，会使主次不分明，从而降低照片的视觉冲击力。

光线角度

我们习惯了光线从上方自然地照向主体（就像阳光一样），即使在使用人造光拍摄时也是这样。一旦光线是从眼平以下的角度照向被摄主体，产生的效果就会令人非常不安——特别是对于你的拍摄主体来说。

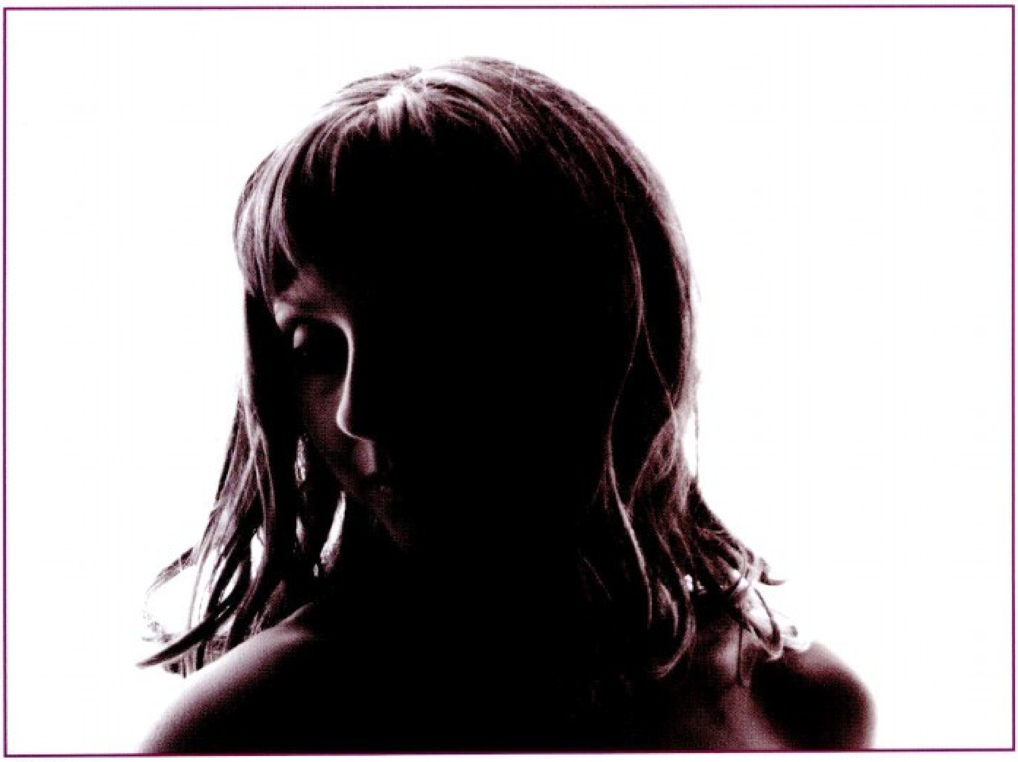
光源到主体的距离

摄影中常犯的一个错误就是让光源离被摄主体太远。被摄主体离光源近一些，光线会更柔和，使你在曝光控制上的灵活性也更大一些。

9.34 为了测量光比，先对从光源测光，然后对主光源进行测光，最后对着两个光源的交汇处测光。

9.35 正常情况下，主体受光角度要使布光效果自然，但有时你可以通过调整布光角度创建更具戏剧性的效果。

9.36 要避免布光角度低于眼平，除非你想获得某种特殊效果。



9.35

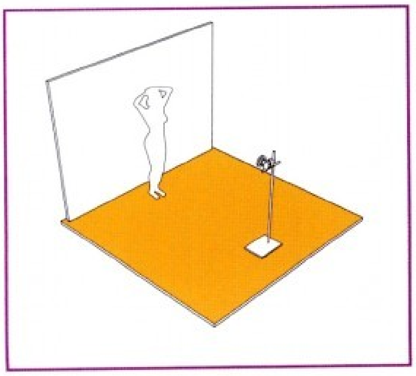
9.36

影室摄影所需的布光设置

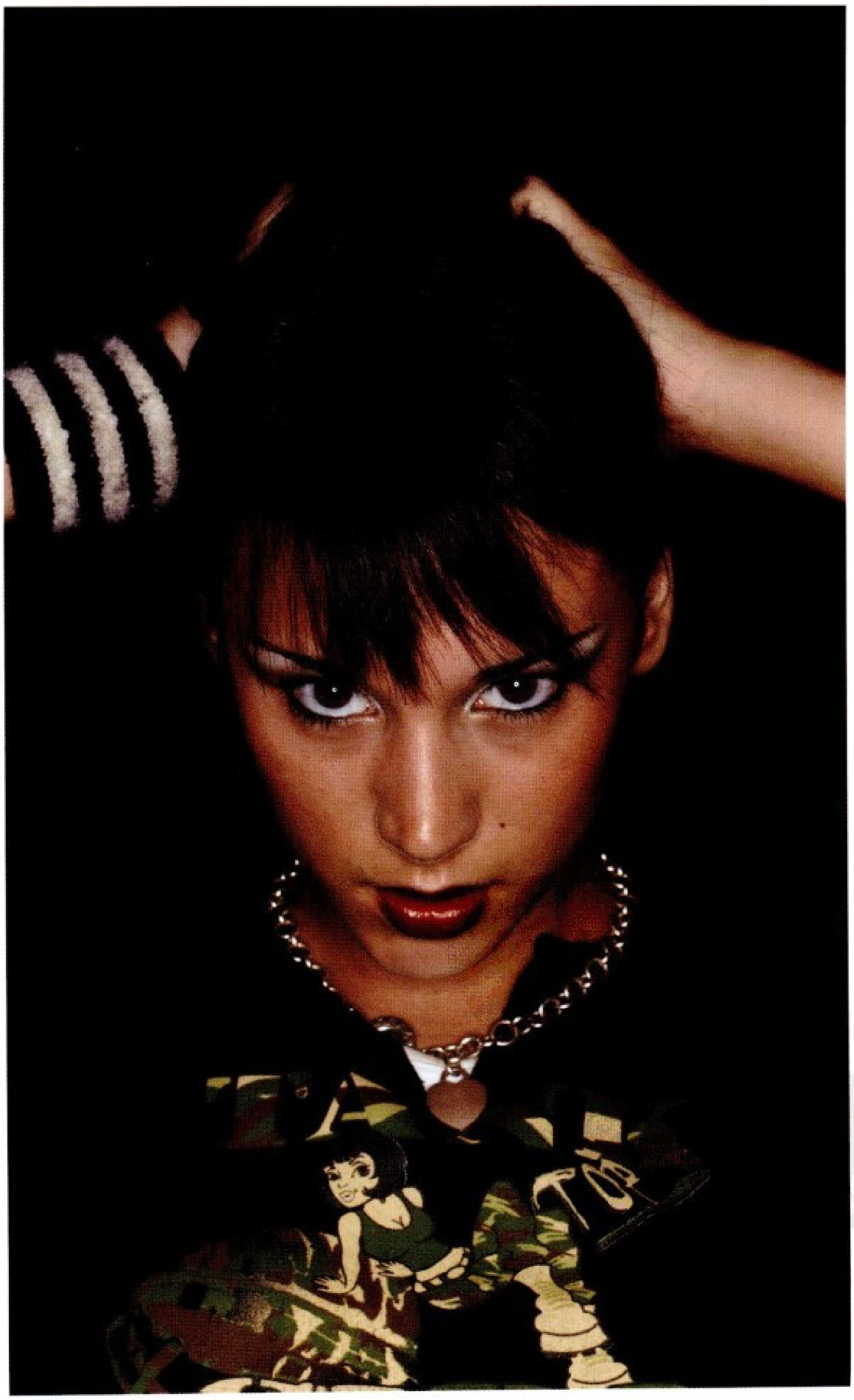
单光源布光设置

当使用单光源时，你能达到什么效果呢？所有照片会有一个主要光源为你的照片提供光线。这个光源决定光线的方向、性质和强度，所有其他光线都以主光源为中心。掌握主光源是创作引人入胜的照片的基础，起步阶段使用单光源设置的好处是，能帮助你把注意力全部放在这一个光源上。

9.37和9.38 单光源可以拍出有强烈感染力的清晰人像照片，对于刚刚开始影室摄影的人来说，这是个很好的起点。这种布光设置（9.37）使用了装在镜头上的环形闪光灯（参见187页）。



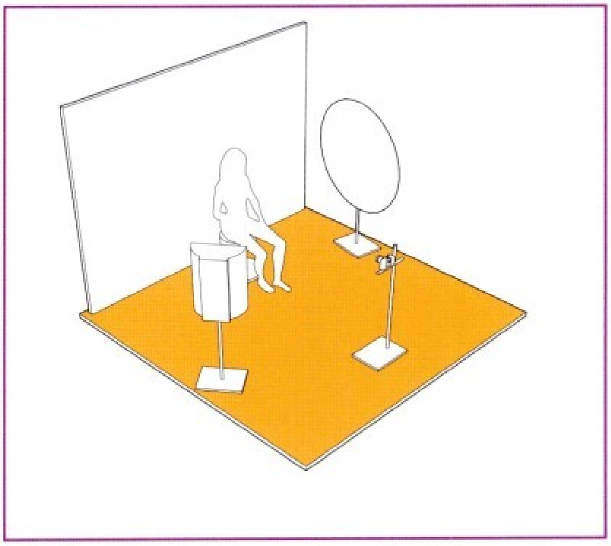
9.37



9.38

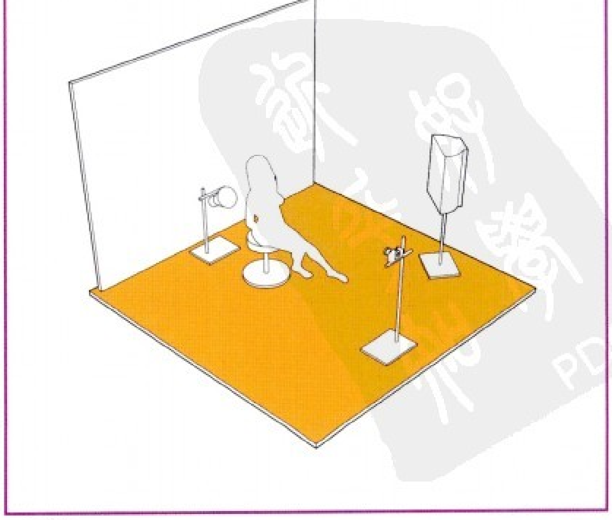
9.39-9.42 使用单光源时，你可以采用反光板或柔光屏为被摄主体添加额外的光线。

9.39



9.40

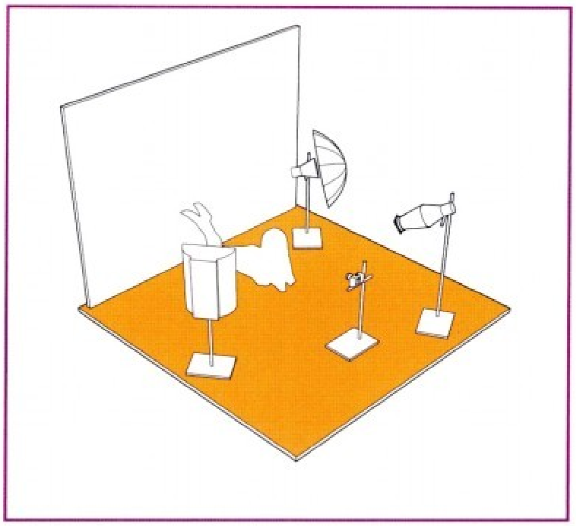
9.41



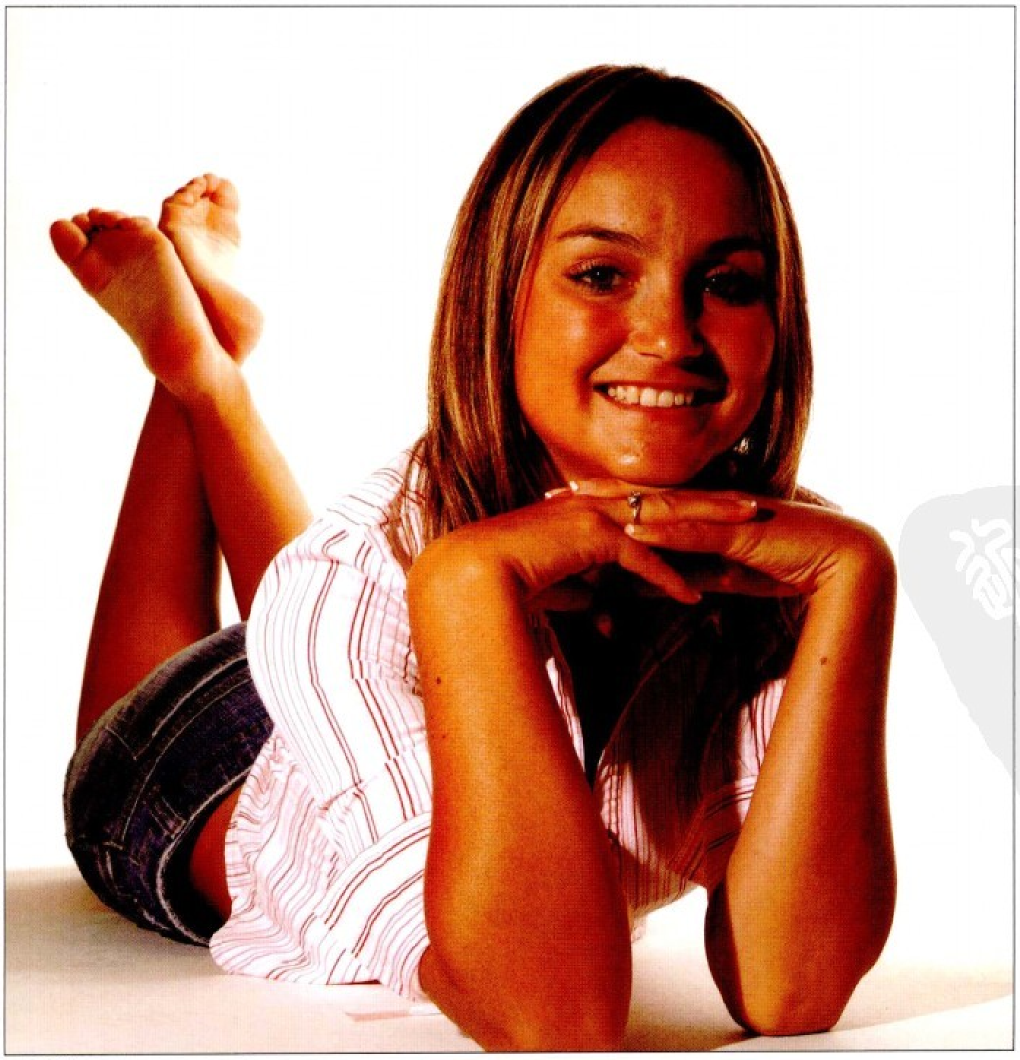
9.42

双光源布光设置

在平衡光线中加入第二光源，可以加强你的创意和拍摄过程中的灵活性。第一光源仍保持为主光源，第二光源将对主光源的效果进行补充。

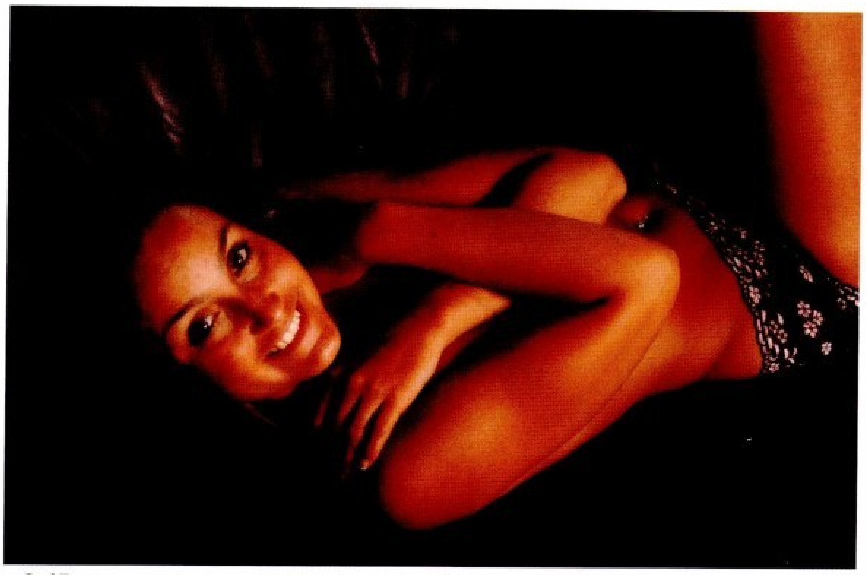


9.43

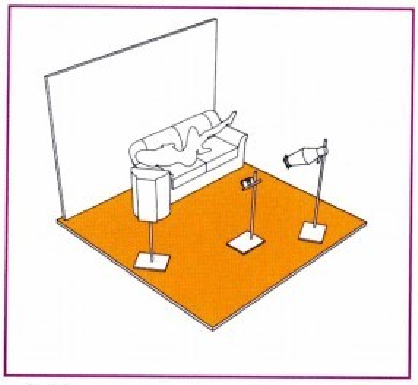


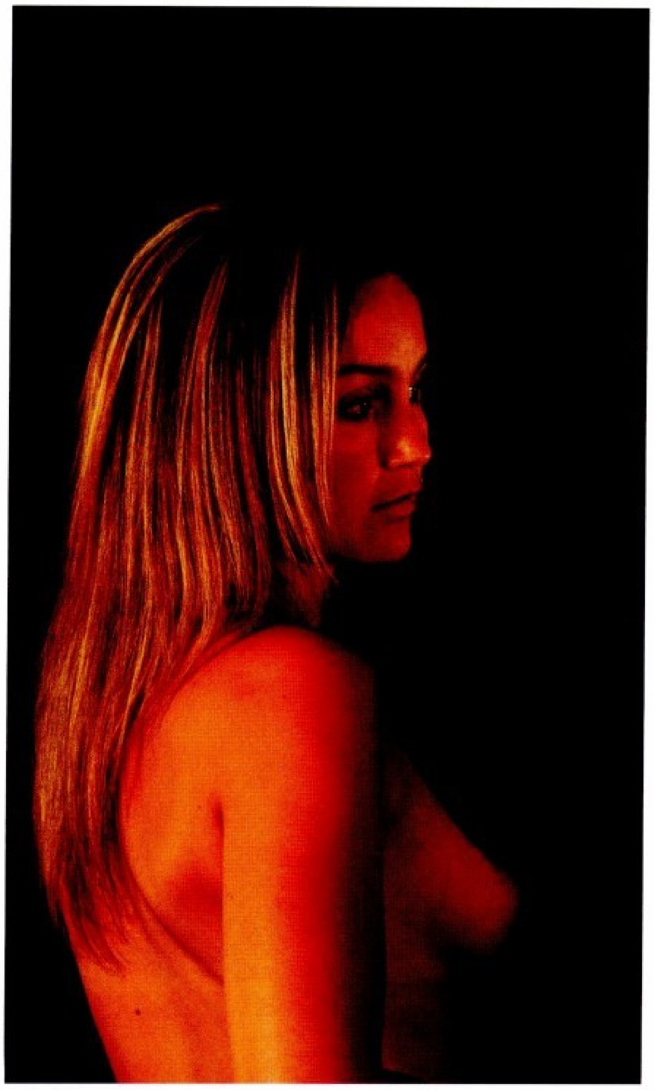
9.44

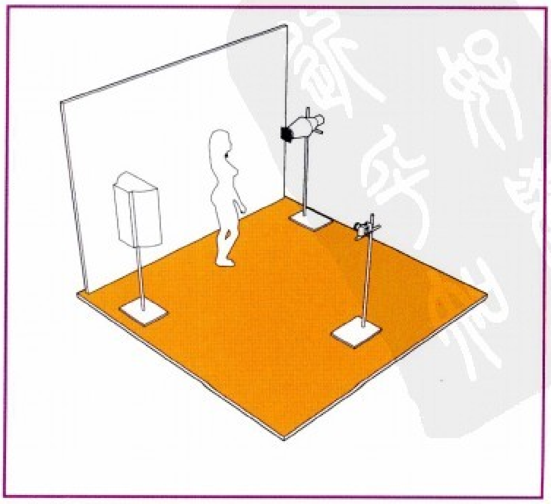
9.43和9.44 使用第二光源，可以加强你的拍摄创意。


9.45

9.45-9.48 布光设置中的第二光源，与反光板或柔光屏结合运用，可以营造出柔和的环境光。

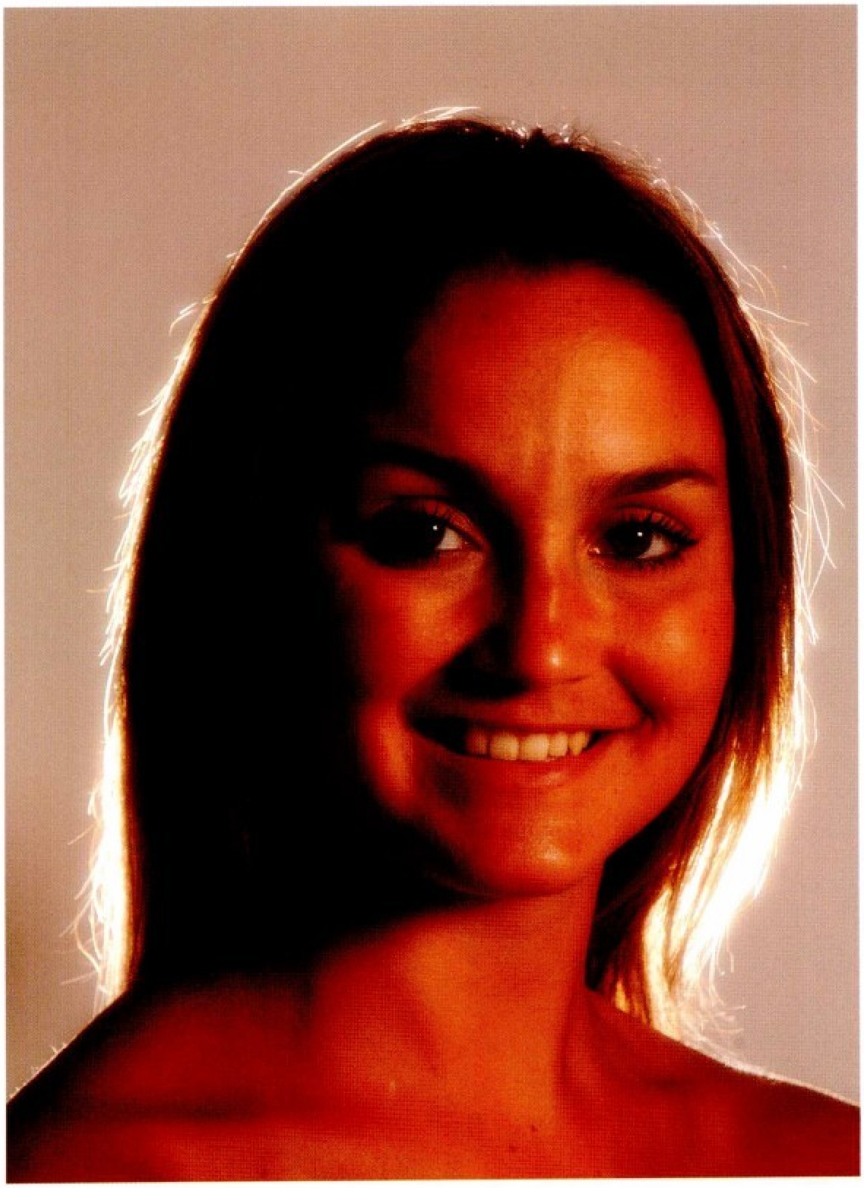

9.46


9.47


9.48

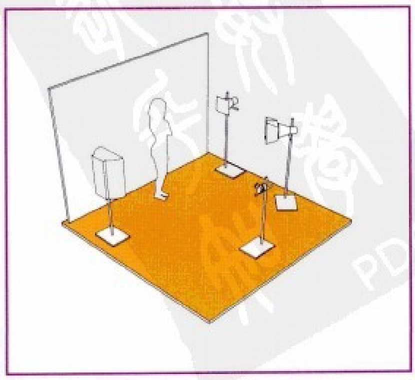
三光源布光设置

有了第三光源的加入，你可以考虑更先进的技术和更复杂的光线关系。不过要注意，第一光源仍然是主光源，两个后加入的光源要与主光源协调配合。

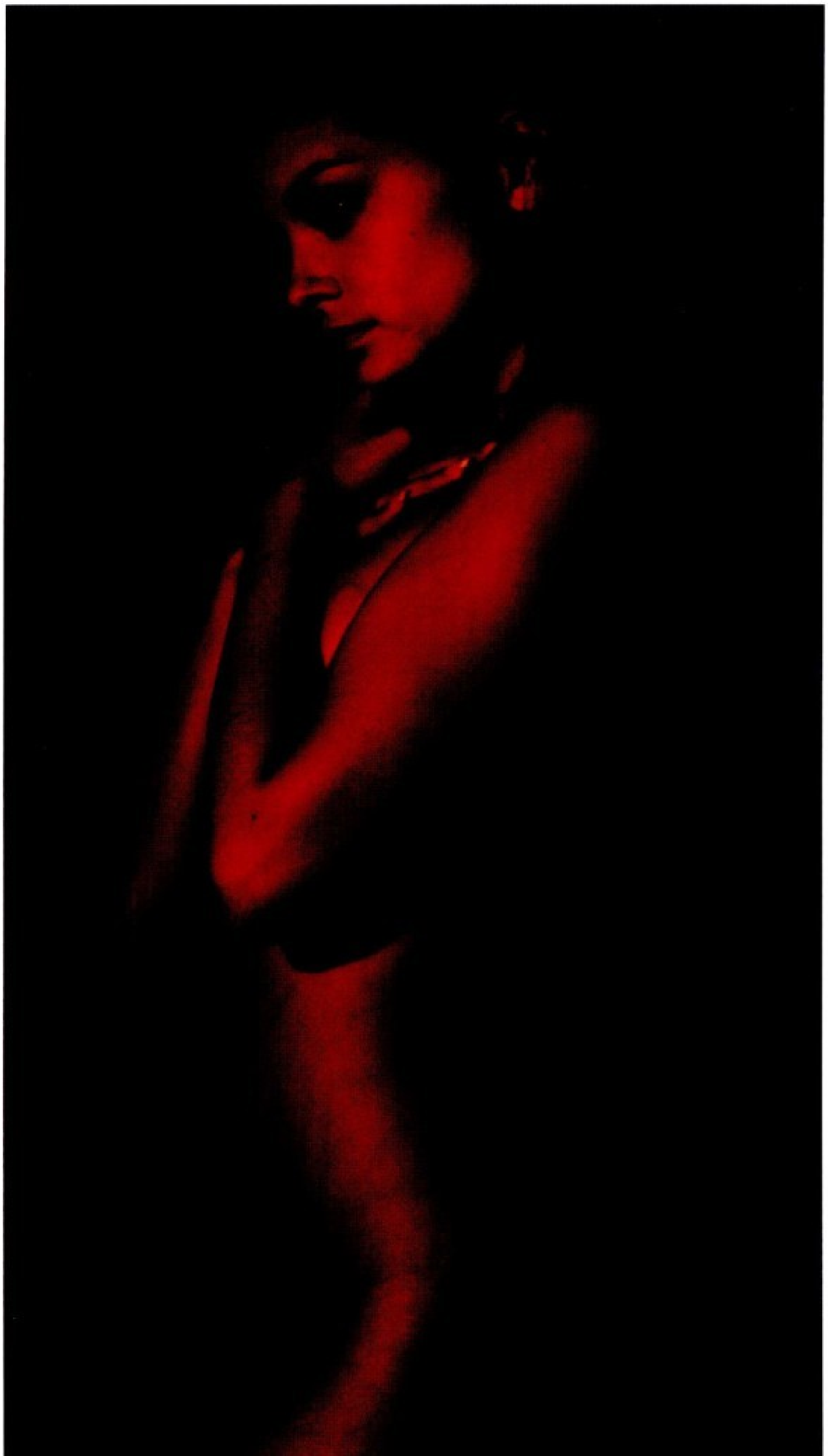


9.49

9.49和9.50 除主光源之外，经过柔化的第三光源从后面以逆光照亮了模特的头发，为照片增添了新的效果。

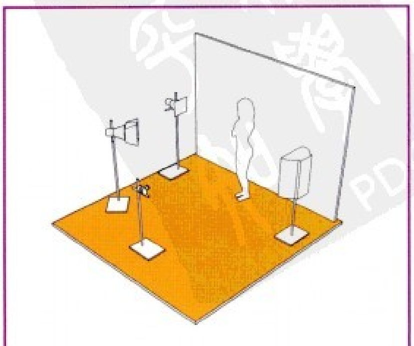


9.50



9.51

9.51和9.52 额外的光源结合有色的滤片，让被摄主体散发出生动的红色光辉。



9.52

用光是一门技术，更是一门艺术，《摄影用光这点事儿》这本书将技术和艺术完美结合，全方位讲解怎样有效地观察和使用光线，是摄影家和摄影业余爱好者学习和提高摄影用光的必备读本。在本书中，你将会领略光线带给你的全新世界：

- 从室内摄影到野外摄影，通俗简洁地介绍了光线的所有种类；
- 全面检索最新摄影器材，教您选购为你量身定制的摄影装备；
- 简明易懂地教你摄影用光技巧，每章附有最给力的用光小窍门；
- 从风景旅游到人物特写，200多幅精美照片将激起你的拍摄灵感。

ISBN 978-7-80236-513-1
9 787802 365131 >
定价：58.00元